

Aus dem Institut für gerichtliche und soziale Medizin
der Freien Universität Berlin
Direktor : Professor Dr. med. Walter Krauland

ÜBER DIE HÄUFIGKEIT VON ÄRZTLICH ERFASSTEN
KRANKHEITSSYMPTOMEN IN DER VORGESCHICHTE
PLÖTZLICHER HERZTODESFÄLLE AUS NATÜRLICHER URSACHE

- Ein Bericht über 240 durch eine Leichen-
öffnung gesicherte Beobachtungen -

Inaugural - Dissertation
zur
Erlangung der Medizinischen Doktorwürde
an den Medizinischen Fachbereichen
der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Arved HEINZ
aus Bad Landeck

1972



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Aus dem Institut für gerichtliche und soziale Medizin
der Freien Universität Berlin

Direktor : Professor Dr. med. Walter Krauland

ÜBER DIE HÄUFIGKEIT VON ÄRZTLICH ERFASSTEN
KRANKHEITSSYMPTOMEN IN DER VORGESCHICHTE
PLÖTZLICHER HERZTODESFÄLLE AUS NATÜRLICHER URSACHE

- Ein Bericht über 240 durch eine Leichen-
öffnung gesicherte Beobachtungen -

Inaugural - Dissertation

zur

Erlangung der Medizinischen Doktorwürde
an den Medizinischen Fachbereichen
der Freien Universität Berlin

vorgelegt von

Arved HEINZ

aus Bad Landeck

Referent : Professor Dr. med. W. KRAULAND
Korreferent : Professor Dr. med. H.J. STOLPMANN
3. Referent : Professor Dr. med. Dr. rer. nat. G. FUCHS



Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fachbereiche
der Freien Universität Berlin.

Promoviert am: 14.1.1972

I n h a l t

EINLEITUNG	S. 4
Gesetzliche Vorschriften über die Verwaltungssektion	S. 5
Zum Begriff "plötzlicher Tod"	S. 7
Statistik der plötzlichen Todesfälle	S. 9
EIGENE UNTERSUCHUNGEN	S. 22
1. Gerichtliche Leichenöffnungen	S. 23
2. Obduktion bei verstorbenen Soldaten	S. 24
3. Die Todesursachen bei 240 plötzlichen Herztodesfällen	S. 27
4. Die Vorgeschichte	
A. Gelegenheitsursachen und Alkoholisierung	S. 30
B. Zeitpunkt der letzten ärztlichen Behandlung bzw. Untersuchung vor dem Tod	S. 33
C. Diagnose einer Herz-Kreislaufkrankheit in der Anamnese	S. 35
D. Elektrokardiogramm in der Vorgeschichte	S. 42
E. Prodromi	S. 44
5. Ausgewählte Fälle plötzlichen Herztodes	S. 48
DISKUSSION UND SCHLUSSFOLGERUNGEN	S. 75
ZUSAMMENFASSUNG	S. 90
ANHANG: Historischer Überblick zum Problem des plötzlichen Todes	S. 91
LITERATURVERZEICHNIS	S. 100

Einleitung:

Plötzliche unerwartete Todesfälle aus natürlicher Ursache haben für die unmittelbare Umgebung der Verstorbenen, Familie und Anverwandte, etwas Unheimliches, Beunruhigendes an sich. Die Lehre vom plötzlichen Tod hat deshalb seit jeher die Ärzte, die mit der Aufklärung solcher Todesfälle betraut waren, zu besonderen Bemühungen herausgefordert.

Wenn nun plötzliche Todesfälle jugendliche Personen treffen, die von der Allgemeinheit zu bestimmten Dienstleistungen herangezogen werden (z.B. im Berufsleben, beim Militärdienst) oder wenn von einer Gruppe von Personen außerordentliche Leistungen verlangt werden (z.B. beim Sport), so hat auch die Behörde an der Aufklärung der Todesursache ein großes Interesse. In einem solchen Zusammenhang stellt sich dann oft die Frage, war es ein zwangsläufiges unvermeidliches Schicksal oder wäre durch irgendwelche prophylaktischen Maßnahmen und eine Verminderung der Anforderungen der Zusammenbruch zu verhindern gewesen. Der Begriff "unerwarteter Todesfall" schließt nämlich die Vorstellung in sich, daß der Tod ohne Vorzeichen eingetreten ist. Es erhebt sich aber dennoch die Frage, ob bei sorgfältiger Beobachtung und bei differenzierter Untersuchung nicht bestimmte diskrete Zeichen für das herannahende Ende oder für den Grad der Gefährdung zu erfassen wären.

Bei der gerichtsmedizinischen Beurteilung plötzlicher Herztodesfälle und vor allem bei der Begutachtung von Versicherungsfällen zeigt sich, daß die Analyse der Vorgeschichte eine ganze Reihe von für die Begutachtung brauchbaren objektiven Elementen zu Tage bringt. Es offenbart sich aber auch andererseits, wie schwer es ist, zuverlässige Angaben zu erhalten. Die betreffenden Personen werden oft fern von ihrer vertrauten Umgebung vom Tod ereilt. Den entsprechenden Mitteilungen kann dann vielfach nicht in gebührender Weise nachgegangen werden.

Im Schrifttum sind in diesem Zusammenhang bisher allgemein nur statistische Untersuchungen über die äußeren Umstände veröffentlicht worden, die dem Tod unmittelbar vorangingen (KOLISKO 1913, WEYRICH 1932, F. REUTER 1955, GILLI und FALLANI 1954 u.v.a). Nun haben kürzlich DOTZAUER und NAEVE (1963) in einer Studie gezeigt, daß bei plötzlichen Coronartodesfällen in 20% der Fälle die Verstorbenen an "charakteristischen" und in 50% an "uncharakteristischen Beschwerden" gelitten hatten. Da sich die Autoren dabei lediglich auf eine Exploration der Angehörigen stützten, wäre zu überprüfen, ob sich bei Heranziehung ärztlicher Unterlagen über die dem Tod vorangegangene Zeit das Bild verschiebt. Hierbei kann davon ausgegangen werden, daß in unserer heutigen Zeit viele Menschen aus unterschiedlichen Gründen (banaler grippaler Infekt, Einstellungsuntersuchung, Unfall ect.) ärztlichen Rat einholen.

Bevor aber auf die eigenen Untersuchungen eingegangen wird, ist es notwendig, einige allgemeine Betrachtungen über den Begriff "plötzlicher Tod" - soweit es aus der Literatur zusammengetragen werden konnte - voranzuschicken und einen Überblick zu geben, welche sozialmedizinischen Aspekte sich aus der Untersuchung plötzlicher Todesfälle ergeben.

Gesetzliche Vorschriften über die Verwaltungssektion

Im deutschen Sprachraum sind in einzelnen Verwaltungsgebieten spezielle Vereinbarungen getroffen und Verordnungen erlassen worden, die es ermöglichen, plötzliche und unerwartete Todesfälle routinemäßig einer Obduktion zuzuführen.

Die älteste Verordnung, die bis in die heutige Zeit für andere Länder vorbildlich ist, trat 1857 in Österreich in Kraft ¹⁾. Sanitätspolizeiliche Leichenöffnungen sind

1) Verordnung der Ministerien des Inneren und der Justiz vom 8.4.1857 (RGBL, Nr. 73)

demnach immer dann durchzuführen, wenn weder ein vom Arzt ausgestelltter Behandlungsschein vorliegt, noch äußere Anhaltspunkte die Feststellung der Todesursache ermöglichen (HABERDA 1913). Die Stadt Wien hat kürzlich für ihren Geltungsbereich ein eigenes Gesetz erlassen (BOLTZ 1971) ²⁾, demzufolge "in allen Fällen, in denen die Leichenöffnung zur zweifelsfreien Klarstellung der Todesursache erforderlich ist,..... diese anzuordnen und durchzuführen" ist. ³⁾

In Hamburg werden regelmäßige Verwaltungssektionen bei unklaren Todesfällen seit 1900 durchgeführt (K. REUTER 1922). Es bestehen zwar keine gesetzlichen Bestimmungen, aber die Verwaltungssektion beruht auf einem gewissen Gewohnheitsrecht ⁴⁾ und einer Vereinbarung zwischen den verschiedenen Behörden (JANSSEN 1971) ⁵⁾. Ähnliche, meist nicht so weitgehende Absprachen ohne direkte gesetzliche Grundlage sind auch in den anderen Bundesländern der BRD getroffen worden (briefliche Mitteilungen von BERG ⁶⁾, HALLERMANN ⁷⁾, GERCHOW ⁸⁾, REH in Vertretung von MANZ ⁹⁾, SPANN ¹⁰⁾ und WAGNER ¹¹⁾ 1971). Die gerichtliche Leichenöffnung aller un-

2) Briefliche Mitteilung vom 12.1. u. 14.1.1971

3) § 12, Abs. 2 des Wiener Leichen- u. Bestattungsgesetzes vom 16.10.1970 (LGBL, Nr. 31)

4) Eine ärztliche Leichenschau war vor 1900 schon seit 1812 obligatorisch (K.REUTER 1922)

5) Briefliche Mitteilung vom 26.1.1971

6) vom 25.3.1971

7) vom 14.5.1971

8) vom 5.4.1971

9) vom 26.4.1971

10) vom 25.3.1971

11) vom 22.4.1971, WAGNER führte sogenannte Verwaltungssektionen ab 1.1.1970 im Saarland ein.

klaren Todesfälle in Basel geht auf eine Verordnung des Jahres 1932 zurück ¹²⁾ (LERCH 1961). In neuerer Zeit ist in der DDR ein Gesetz erlassen ¹³⁾ und durch Neufassung ergänzt worden ¹⁴⁾, das praktisch jeden zweifelhaften Todesfall der Verwaltungssektion zuführt und wissenschaftliche Sektionen auch gegen den Willen der Angehörigen ermöglicht (DIETZ 1967, MÜLLER 1968).

Die Bedeutung dieser genannten behördlichen Bestimmungen für die Gesundheitsverwaltung liegt einerseits in der Möglichkeit, j e d e n unklaren oder plötzlichen Todesfall gewissenhaft zu klären, andererseits läßt sich unter diesen Bedingungen annähernd Aufschluß über die Häufigkeit von plötzlichen Todesfällen und ihrer Organursachen gewinnen.

Zum Begriff "plötzlicher Tod"

In einem Übersichtsreferat anlässlich der 47. Tagung der Deutschen Gesellschaft für gerichtliche und soziale Medizin hat KRAULAND (1969) darauf hingewiesen, daß sich die Arbeiten über den plötzlichen Tod in fünf Gruppen einteilen lassen:

1. Die Statistik der Todesursachen.
 2. Die Analyse der inneren und äußeren Ursachen unter besonderer Berücksichtigung der Konstitution und Disposition.
 3. Der plötzliche Herztod.
 4. Seltene Ursachen des plötzlichen Todes.
 5. Der plötzliche Tod ohne greifbare morphologische Befunde.
- Zur Häufigkeit der Todesursachen hat KRAULAND die statistischen Ergebnisse einiger Autoren zusammengestellt. Da es sich dabei nur um relative Häufigkeiten handelt, warnte er davor,

12) Regierungsrätliche Bestattungs- und Friedhofsverordnung vom 29.4.1932 (LV, § 11)

13) Anordnung über die ärztliche Leichenschau vom 9.3.1949

14) § 7 u. § 8 der Anordnung über die ärztliche Leichenschau vom 1.11.1961 (GBLdDDR, II, Nr. 76)

allein aus den ansteigenden Zahlen der verschiedenen Dekaden auf eine Zunahme der Todesfälle an Herz- und Kreislauferkrankungen im Laufe der Zeit zu schließen. Immerhin weisen aber die größeren Häufigkeiten der Herztodesfälle bei Männern und Soldaten gegenüber Frauen auf reale Verhältnisse hin.

Wenn man statistische Angaben über plötzliche Todesfälle vergleichen will, so ist es erforderlich zu überprüfen, ob alle Autoren bei der Definition des p l ö t z l i - c h e n Todes nach den gleichen Gesichtspunkten verfahren sind. Zwar haben sich viele Autoren darum bemüht, (BROUARDEL 1895, KOLISKO 1913, ASCHOFF 1917, HANSEN 1954, MEESEN 1957, BERG 1966, UOTILA 1967 u.a.), ohne daß man aber zu einer einheitlichen, grundsätzlich verbindlichen Auffassung gekommen wäre. Im deutschen Sprachraum wird oft die Definition von ASCHOFF zitiert, die besagt, daß es sich um "schnell ablaufende und daher eine diagnostische Klärung nicht zulassende, anscheinend von selbst oder auf ganz geringfügige und unbemerkt gebliebene Einflüsse hin einsetzende tödliche Prozesse handelt".

In neuerer Zeit und im Hinblick auf vergleichbare statistische Untersuchungen stellte sich die Notwendigkeit einer konkreten zeitlichen Begrenzung der Todesfälle, die noch als plötzlich anzusehen sind. Dabei werden solche Todesfälle als "plötzlich" bezeichnet, bei denen zwischen der ersten finalen Attacke und dem Todeseintritt nicht mehr als 24 Stunden vergangen sind (GILLI 1967, LUKE und HELPERN 1968). Einige Autoren beschränken diese Zeitspanne sogar auf nur eine Stunde (CHIANG 1969) und machen geltend, daß der Tod noch vor Einsetzen ärztlicher Hilfe eingetreten sein muß (WIKLAND 1968). Diese zeitliche Begrenzung kann natürlich nicht befriedigen, da es alle Übergänge vom "blitzartig" eintretenden Tod bis zum protrahiert verlaufenden Kreislaufzusammenbruch gibt. Im Schrifttum wird daher zunehmend weniger von einem plötzlichen als vielmehr von einem

unerwarteten Tod gesprochen (LAUREN 1937, UOTILA 1943, GILLI und FALLANI 1954, OCHIAI 1965 u.a.).

Die meisten Autoren sehen jeden plötzlichen Todesfall als natürlich an, bei dem irgendwelche äußeren schädigenden Einflüsse nicht unmittelbar ursächlich für den Tod sind. Hierbei gibt es jedoch oft Abgrenzungsschwierigkeiten. So wies schon KOLISKO (1913) darauf hin, daß in vielen Fällen die äußeren Umstände eine gewaltsame Todesursache vermuten lassen, die Obduktion aber dann Aufschluß über die natürliche Ursache des Todes zu bringen vermag.

Statistik der plötzlichen Todesfälle

Neben der Begriffsbestimmung ist es ein weiteres spezielles Problem, daß im Schrifttum nur wenige Angaben über die Häufigkeit plötzlicher Todesfälle veröffentlicht worden sind. Die Ursache liegt darin, daß diese in der Regel nicht alle innerhalb einer Bevölkerung statistisch erfaßt werden können oder aber die beobachtete Population relativ klein ist.

Günstig sind in diesem Zusammenhang die Bedingungen nur in den Ländern, in denen - wie eingangs berichtet - Verwaltungs- und sanitätspolizeiliche Sektionen eingeführt wurden. Allerdings enthalten die dort erstellbaren Statistiken über den plötzlichen Tod auch solche Sterbefälle, deren Ursache unklar blieb und bei denen man deshalb eine Obduktion durchführte. Demnach geben sie - vom Zeitbegriff ausgehend - nicht Auskunft über den plötzlichen Tod schlechtweg. In Krankenhäusern kann z.B. auch bei Patienten, die dort schon längere Zeit lagen, in einem bestimmten Prozentsatz der Tod ohne besondere Vorsymptome eintreten. Daß derartige Fälle Eingang in die Statistik finden, ist bei den folgenden Ausführungen zu bedenken.

So berechnete KRAULAND (1969) den Anteil des plötzlichen Todes an der Gesamtsterblichkeit in Wien 1959 (nach den Angaben von BOLTZ 1961) mit 3,7%. Entsprechende Werte gibt LERCH (1961) für die letzten Jahrzehnte in Basel mit 2,8 - 4,2% an. ANDERSON und LE RICHE (1970) erhielten bei einer retrospektiven Untersuchung von Totenbescheinigungen der letzten Jahrzehnte aus der Provinz Ontario einen Prozentsatz von 5,7 - 11,9% (nur Männer im Alter von 45 - 65 Jahren).

Entsprechende Zahlenangaben sind ebenfalls aus dem Bereich des Militärwesens ermittelt worden. Die Häufigkeit des plötzlichen Todes aus natürlicher Ursache betrug bei der Sektion verstorbener deutscher Soldaten (1939-1945) durch die Wehrmachtspathologie 2-3% (MEESSEN 1944, BOEMKE 1947) und bei verstorbenen Soldaten der US-Army (1942-1946) 4% (MORITZ und ZAMCHECK 1946). Schon BUSCH (1904) berichtete über plötzliche natürliche Todesfälle bei Soldaten (Preußisches Heer: 1896-1902), die 5,3% aller Sterbefälle ausmachten. Eigene Untersuchungen bei Soldaten der Deutschen Bundeswehr (1963-1967) ergaben einen Anteil von 5,6%.

Dabei ist zu beachten, daß auch zu Friedenszeiten in den allgemeinen Sterbezahlen ein großer Teil gewaltsamer Todesfälle (Unfälle, Suicide) enthalten ist. Zuverlässige Angaben über die Häufigkeit plötzlicher Todesfälle an allen natürlichen Sterbefällen liegen dagegen nicht vor. Das beruht auf der Tatsache, daß entsprechende Ergebnisse nur in einem zahlenmäßig begrenzten Bereich erstellt wurden. So veröffentlichten KULLER et al. (1966) eine Studie über 322 nichttraumatische Todesfälle bei Personen im Alter von 20-64 Jahren ¹⁵⁾. Davon waren 101

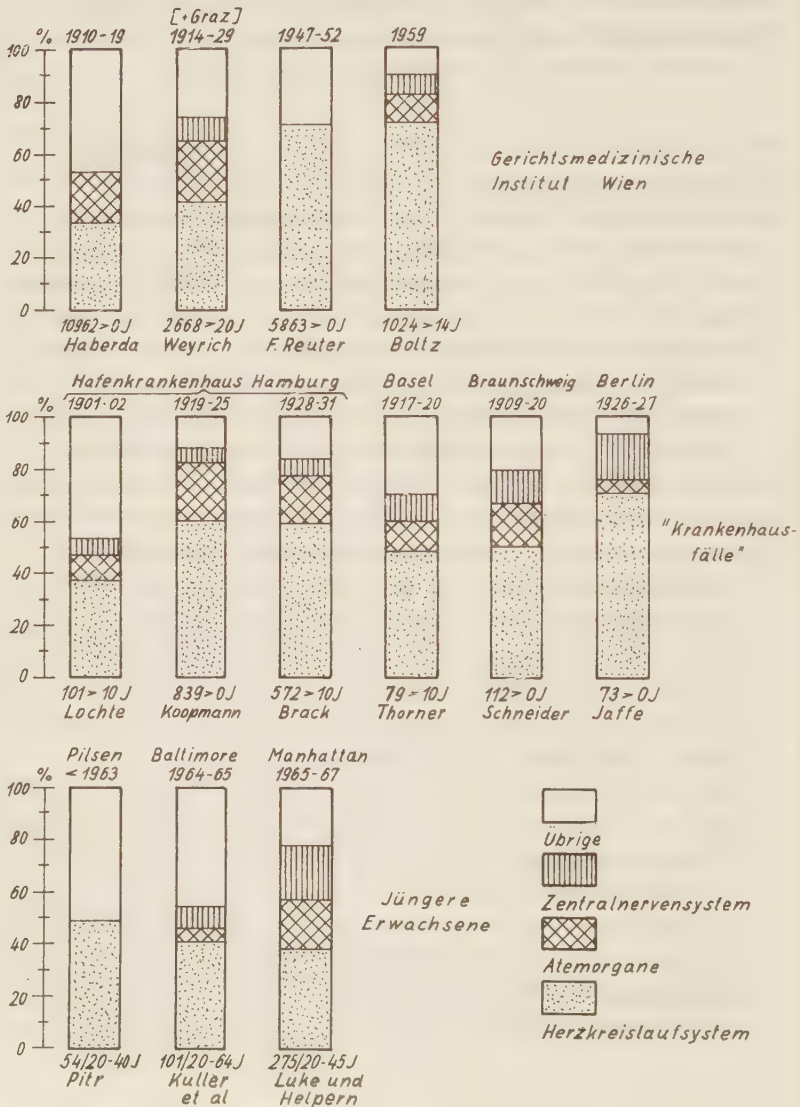
15) KULLER, LILIENFELD und FISHER gründeten ihre Untersuchung auf die statistischen Angaben des Gerichtsmedizinischen Institutes und der Krankenhäuser in Baltimore vom Juni 1964 bis Juni 1965.

(31,4%) plötzlich und unerwartet. Bei den eigenen Untersuchungen war es möglich, ebenfalls alle plötzlichen Todesfälle bei deutschen Bundeswehrsoldaten auf die Gesamtzahl der nichtgewaltsamen Sterbefälle zu beziehen. Unter diesem Gesichtspunkt ereigneten sich 27% (208 von 732) aller natürlichen Todesfälle plötzlich.

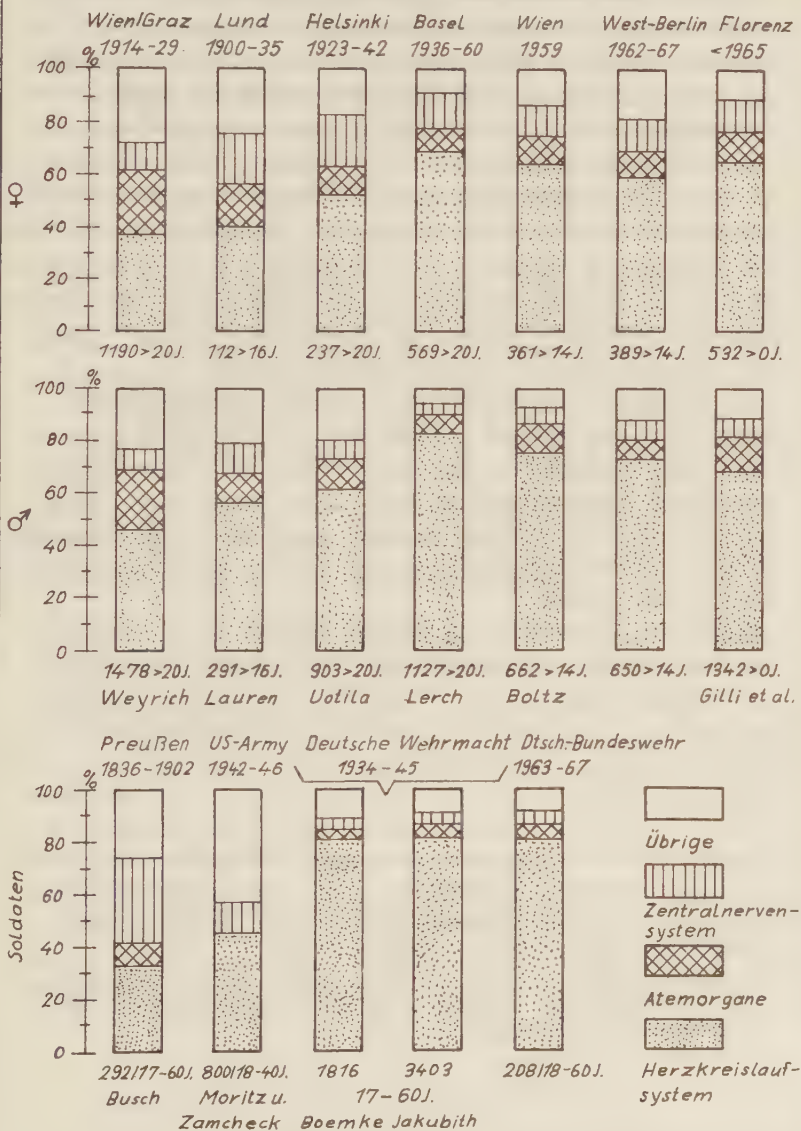
Wie nicht anders zu erwarten, steht als Organursache plötzlicher Todesfälle der Herztod an der Spitze. Die entsprechenden Angaben in der Literatur sind unterschiedlich und nur bedingt miteinander vergleichbar. Das gilt vor allem für ältere Statistiken. Die Gründe dafür sind folgende:

1. Die Zahl der untersuchten Todesfälle ist bei älteren Veröffentlichungen (HERRICH und POPP 1848, LESSER 1888 u.a.) so gering, daß deren Ergebnisse mit entsprechender Zurückhaltung gewertet werden müssen.
2. Besonders die Autoren früherer Zeiten bezogen in ihren Aufstellungen die Sterbefälle von Säuglingen und Kleinkindern mit ein, obwohl - wie sich zeigte - deren Todesursachen deutlich von denen Erwachsener zu unterscheiden sind. Die letzten Veröffentlichungen (PITR 1963, KULLER et al. 1966, LUKE und HELPERN 1968) schließen aus ihren Untersuchungen wegen der besonderen Gegebenheiten der Pathophysiologie des älteren Menschen sogar die älteren Jahrgänge aus (Abb.1).
3. Bei einem Vergleich der verschiedenen Statistiken ist zu berücksichtigen, daß diese aus unterschiedlichen Bevölkerungsgruppen erstellt worden sind (soziologische, klimatische Einflüsse).
4. Todesfälle, bei denen durch das Obduktionsergebnis die Todesursache nicht aufgeklärt werden konnte, sind in den Zusammenstellungen mancher Autoren nicht aufgeführt (z.B. LUKE und HELPERN 1968).

Abb. 1: Relative Häufigkeit der Organursachen bei plötzlichen Todesfällen (1)
(♂ und ♀)



**Abb.2: Relative Häufigkeit der Organursachen
bei plötzlichen Todesfällen (2)**



5. Durch den Wandel der Nomenklatur im Laufe der Zeiten ergeben sich für die vergleichende Betrachtung erhebliche Schwierigkeiten (JUVANCZ 1958). Das wird gerade bei den Herz- und Gefäßtodesfällen deutlich. Während zerebrale Gefäßkomplikationen von den meisten Autoren zu den Todesursachen im Bereich des Zentralnervensystems gezählt werden, ordnet der eine die tödliche Lungenembolie zu den Atemorganen, der andere zu dem Herz-Kreislaufsystem ¹⁶⁾. Der Einfluß ähnlicher Untersuchungstechnik und ähnlicher Einteilung zeigt sich offenkundig im Vergleich der Ergebnisse aus den Gerichtsmedizinischen Instituten von Wien (BOLTZ 1961) und West-Berlin (KRAULAND), zumal die Institute von Vertretern der selben Schule geleitet werden (Abb.2).
6. Bei plötzlichen Todesfällen in Krankenhäusern (Abb.1) zeigt sich ein höherer Anteil der Todesursachen im Herz- und Gefäßsystem als in den Veröffentlichungen aus gerichtsmedizinischen Instituten jener Zeit. Somit muß bei einem Vergleich beachtet werden, welcher Personenkreis (z.B. Krankenhauspatienten) bei einer Zusammenstellung erfaßt wurde ¹⁷⁾.
7. Von besonderer Bedeutung ist der Anteil der Geschlechter bei einem Untersuchungsgut. Plötzliche Todesfälle und gerade Herztodesfälle sind bei Männern absolut und relativ häufiger als bei Frauen (schon LEGROS 1893, FRIEDEMANN et al. 1967, WEYRICH 1932, LÖWE 1953 u.v.a.) (siehe auch Abb. 2).

16) In den hier erfolgten Zusammenstellungen sind Lungenembolien - soweit eine Korrektur möglich war - den Gefäßtodesfällen zugerechnet worden.

17) WIKLAND (1968) widmete sich in einer Studie ausschließlich plötzlichen Todesfällen, die sich außerhalb eines Krankenhauses ereigneten.

Aus den genannten Gründen ist es erklärbar, wie die Veröffentlichungen verschiedener Autoren zu so differanten Ergebnissen führen: z.B. die relative Häufigkeit im Herz- und Gefäßsystem (MARKOVIN: 32,5%, LERCH: 78%), im Respirationstrakt (JAFJE: 4%, WEYRICH: 23%) und im Zentralnervensystem (BRACK: 5,8% OCHIAI: 24%). Demgegenüber imponiert nur selten die Häufigkeit anderer Organursachen, z.B. Verdauungssystem (MERKEL: 16,5%) oder "Alkohol und Fettleber" (KULLER et al. 27,7%).

Beim Versuch, die Zahlen der Autoren zu vergleichen, müssen somit gewisse Ungenauigkeiten in Kauf genommen werden. Sie lassen sich durch "Kunstkniffe" nur zum Teil ausschalten. In der Abb.2 ist durch eine Reduktion auf die drei Hauptorgansysteme immerhin ein vergleichbarer Überblick möglich. Es handelt sich dabei um Zusammenstellungen bei einer relativ großen Zahl von Personen, die plötzlich verstarben und gerichtlich obduziert wurden (Aufstellung nach Geschlechtern getrennt). Dem sind entsprechende Angaben über Soldaten angefügt.

Die relativ häufigste Todesursache zeigt sich im Herz- und Gefäßsystem (bei Männern noch deutlicher als bei Frauen). Dabei ist im zeitlichen Verlauf eine Zunahme dieser relativen Häufigkeit zu beobachten, so auch, wenn man nur die Veröffentlichungen aus einem einzigen gerichtsmedizinischen Institut betrachtet (Abb.1). Dies steht in Übereinstimmung mit der Beobachtung, daß allgemein die Herz- und Gefäßtodesfälle zugenommen haben (GROEDEL 1931, SCHETTLER 1961, 1964, 1970, PEZOLD und GÜNTHER 1962 u.a.). KRIEHHUBER (1960) untersuchte die Häufigkeit von Herztodesfällen in verschiedenen Ländern im Laufe der letzten Jahrzehnte. Er stellte dabei fest, daß es in den jüngeren und

Tab. 1: Organursachen bei plötzlichen Todesfällen
(nach 31 Veröffentlichungen der Literatur)

	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	Verdau.- organe (%)	♂	♀	Urogenit.- trakt (%)	♂	♀	Neubil- dungen (%)
	Herz u. Gefäße (%)		Atem- organe (%)		ZNS (%)										
Herrich u. Popp (1848)	38,3		5,8		5,8		-		5,8		10,5				
Lesser (1888)	50,1		15,2		20,1		1,8		2,4		3,6				
Busch (1904)	32,5	-	7,9	-	36,0	-	8,5	-	2,4	-	0,7	-			
Lochte (1904)	39,4	33,3	7,0	10,0	5,6	10,0	-	-	-	-	-	-			
Thorner (1921)	56,1	48,4	12,4	9,7	8,3	9,7	2,1	6,5	-	3,2	2,1	3,2			
Schneider (1923)	51,0		17,0		13,4		-		4,4		-				
Haberda (1924)	33,0		19,4		-		-		-		-				
Koopmann (1926)	60,0		22,1		6,2		1,1		1,9		1,7				
Jaffe (1928)	72,7		4,0		20,6		-		-		-				
Pöder (1928)	56,5		-		-		-		-		-				
Markovin (1930)	32,5		5,2		9,1		6,2		-		5,2				
Weyrich (1932)	46,4	36,0	22,5	23,8	7,7	10,2	4,4	5,1	5,6	7,3	2,6	3,1			

Brack (1932)	59,5	18,9	5,8	4,7	3,0	0,7
Lauren (1937)	56,0	40,1	10,7	16,1	5,5	0,3
Merkel (1940)	46,8	12,2	15,0	4,5	9,8	2,7
Uotila (1943)	61,7	51,9	11,3	10,5	10,1	-
Moritz u. Zamcheck (1946)	45,0	-	11,5	-	-	-
Richards (1947)	52,0	13,0	16,5	7,5	4,5	-
Boenke (1947)	82,4	-	3,6	0,4	-	0,3
Jakubith	82,7	-	4,4	-	-	-
Rabson et al. (1948)	45,0	23,0	18,0	6,2	3,4	-
Gilli u. Fallani (1954)	49,2	17,5	13,0	-	-	-
Reuter (1955)	71,0	-	-	-	-	-
Krsek et al. (1956)	42,0	19,5	-	-	-	-
Lerch (1961)	83,1	68,6	7,7	9,5	3,3	-
Boltz (1961)	75,4	63,6	11,2	10,8	5,4	-
Pitr (1963)	50,0	-	5,6	11,4	1,5	3,3
Ochiai (1965)	54,4	15,6	24,2	-	1,2	3,6
Kuller et al. (1966)	40,5	3,9	8,8	27,7	-	-
Gilli et al. (1968)	68,3	65,2	13,6	10,5	5,2	4,9
Luke u. Helporn (1968)	38,0	18,0	22,0	13,0	4,0	-

mittleren Lebensjahren zu einem Absinken ¹⁸⁾, in den höheren zu einem Anstieg kam. Letzterer war so stark, daß die Herztodesfälle absolut zugenommen haben. Dieses findet vor allem seine Erklärung in der gewaltigen Änderung der Altersstruktur der Bevölkerung. LEUTNER (1967) dagegen berichtet, daß es zu einem echten Anstieg der absoluten und standardisierten Sterbezahlen bei den Herz-Kreislauf-todesfällen gekommen ist.

Weiterhin ist zu beachten, daß die früher oft gestellte Diagnose "Altersschwäche" bei der heute verbesserten Diagnostik in 42 - 47% der Fälle als Todesursache im Bereich des Herz- und Gefäßsystems zu betrachten wäre (KOCH und BECKER 1958, FREUDENBERG 1959). Auch unter den plötzlichen Todesfällen nimmt der Anteil der übrigen Todesursachen - unter denen sich die unklaren befinden - ab (Abb.2, weiße Säulen).

Daß eine Zunahme der Arztdichte, eine verbesserte Diagnostik, sowie ein Zuzug der Menschen in die Städte zu einem Anstieg der beobachteten Herz- und Gefäßkrankheiten als Todesursache geführt haben, zeigte schon KOLLER (1936) auf ¹⁹⁾. Dabei kam es gleichzeitig zu einer Abnahme der Diagnose "Altersschwäche".

Der starke Rückgang der Sterbefälle bei Erkrankungen anderer Organsysteme (z.B. Atemorgane: Tuberkulose, Pneumonie), trägt sicher mit dazu bei, daß es zu einem relativen Anstieg der Herz-Kreislauf-todesfälle gekommen ist (GERINGER 1952, FREUDENBERG 1959, CONRADUS 1959). So läßt sich beim

18) Nach einem statistischen Bericht der AMERICAN HEART ASSOCIATION (1970) hat die Mortalität an Herz-Kreislaufkrankheiten bei Amerikanern unter 65 Jahren seit 1950 um 20% abgenommen. Ursächlich dafür seien die verbesserte Prophylaxe und Therapie.

19) Jedoch zeigt der Bericht aus einer Landarztpraxis, daß es auch dort zu einer Zunahme der Herz- und Gefäß-todesfälle in den letzten Jahrzehnten gekommen ist (RÖPKE 1968).

plötzlichen Tod ebenfalls ein Rückgang der relativen Häufigkeit der Todesfälle durch Erkrankungen des Atemsystems nachweisen (Abb. 2).

Die Ergebnisse der Wehrmachtssektionen während des Zweiten Weltkrieges (BOEMKE 1947, Tabellen von JAKUBITH) sind den eigenen bei der Bundeswehr unter Friedensbedingungen ähnlich (Abb. 2). Der hohe Anteil der Herz- und Gefäßtodesfälle gegenüber den entsprechenden Angaben bei den gerichtlichen Leichenöffnungen (Männer) dürfte auf die besondere Belastung der Soldaten gegenüber Zivilpersonen zurückzuführen sein (nach BOEMKE 1947). Bei MORITZ und ZAMCHECK (1946) ist dieser Anteil geringer, was daran liegen mag, daß ein großer Teil der Soldaten an den Folgen einer Meningococcenepidemie verstarb. Außerdem wurden die höheren Altersklassen nicht berücksichtigt.

Es interessiert nun auch die Frage, ob sich die Todesursachen allgemein grundsätzlich anders verhalten als beim plötzlichen Tod. Einem derartigen Vergleich bietet sich die Schwierigkeit, daß gegenüber den großen amtlichen allgemeinen Todesursachenstatistiken die Ursachen des plötzlichen Todes jeweils nur an einem kleineren Kollektiv untersucht werden konnten. Im Folgenden sollen daher 21 634 plötzliche Todesfälle aus der Literatur (21 Autoren: THORNER 1921, SCHNEIDER 1923, KOOPMANN 1926, JAFFE 1928, MARKOVIN 1930, BRACK 1932, WEYRICH 1932, SHELDON 1932²⁰⁾, BEDFORD 1933²⁰⁾, KOPPISCH 1934²⁰⁾, LAUREN 1937, MERKEL 1940, UOTILA 1943, RICHARDS 1947, RABSON und HELPERN 1948, CAIRNS 1952²⁰⁾, LERCH 1961, BOLTZ 1961, Ger.-Med.West-Bln. unveröfftl. 1962-67, OCHIAI 1965, GILLI et al. 1965) mit einer entsprechenden Zusammenstellung bei allen natürlichen Todesfällen (LEUTNER 1967, für die BRD) verglichen werden (Abb. 3).

20) zitiert nach BURCH und DE PASQUALE (1965)

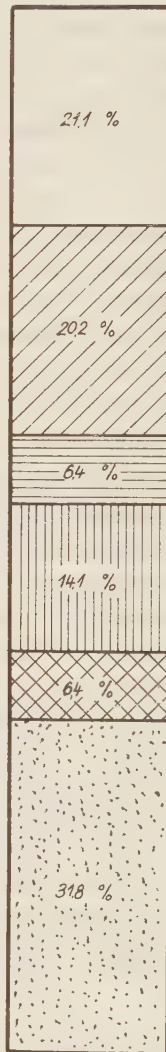
Abb.3: Todesursachen (♂ + ♀)

Plötzlicher Tod
aus natürlicher Ursache



21 634 Fälle
1921-65
(21 Autoren)

Natürlicher Tod



630 041 Fälle
1965
(Leutner, BRD)

Wesentlich für das ungleiche Bild der beiden Säulen ist der große Anteil der Neubildungen (20,2%) als Todesursache bei allen natürlichen Todesfällen. Beim plötzlichen Tod ist dieser Prozentsatz gering oder garnicht angegeben (Tab. 1). Zudem dürften sich die "Übrigen Todesursachen" der allgemeinen Sterbefälle bei einer Obduktion und genaueren Diagnostik - wie schon im Vorangegangenen erwähnt - deutlich zugunsten des Herz-Kreislaufsystems verringern. Berücksichtigt man schließlich, daß bei den plötzlichen Todesfällen vorwiegend Männer, dagegen bei den allgemeinen mehr Frauen betroffen sind, so darf vermutet werden, daß bei gleicher Geschlechtsverteilung in beiden Kollektiven zusätzlich eine Angleichung der Häufigkeit der einzelnen Organsysteme als Todesursache eintreten würde.

Durch diese Überlegungen ließ sich aufzeigen, daß der verschiedene Anteil der Organursachen - besonders des Herz-Kreislaufsystems - an den plötzlichen und an allen natürlichen Todesfällen wesentlich

- durch die bösartigen Neubildungen,
- dadurch, daß nicht jeder Verstorbene obduziert wurde
- und durch die unterschiedliche Geschlechtsverteilung in den Kollektiven

begründet ist.

Es ist hier nicht weiter möglich, das umfangreiche Schrifttum über den plötzlichen Tod im Einzelnen zu referieren, noch einen Überblick über die verschiedenen Ansichten im Wandel der Zeiten zu geben. Beim Literaturstudium wurde jedoch auf eine ganze Reihe weiterer interessanter Quellen gestoßen, die in dem Anhang (S. 91) zusammengestellt und erläutert sind. Ein Anspruch auf Vollständigkeit kann dieser allerdings nicht erheben.

E i g e n e U n t e r s u c h u n g e n

Eingangs stellten sich zwei Probleme: zum einen, welche Herztodesfälle waren als "plötzlich" anzusehen, zum anderen, welches geeignete Kollektiv bot sich an?

Wie schon im Vorangegangenen ausgeführt wurde, gibt es keine allgemeinverbindliche Definition des "plötzlichen Todes" (S. 8 u. 9). Da jedoch die meisten Herztodesfälle innerhalb weniger Stunden eintreten (S. 11), erscheint es gerechtfertigt, in Anlehnung an die Arbeitsgrundlagen von GILLI (1967) und LUKE und HELPERN (1968) nur jene Herztodesfälle als plötzlich und unerwartet anzusehen, die sich innerhalb von 24 Stunden nach Auftreten der ersten agonalen Symptome ereigneten.

Als Untersuchungsgut boten sich plötzliche Herztodesfälle bei Personen, deren Leichenöffnung am Gerichtsmedizinischen Institut der Freien Universität Berlin durchgeführt wurde. Hierbei konnte eine größere Zahl von Todesfällen überblickt werden; zudem bot sich der Vorteil, daß in allen Fällen die Ursache eines natürlichen Herztodes durch das Sektionsergebnis feststand. Weiter ergab sich die Möglichkeit, Untersuchungen bei verstorbenen Soldaten der Deutschen Bundeswehr vorzunehmen. Die entsprechenden Unterlagen befinden sich im Institut für Medizinalstatistik und Berichtswesen in Remagen und konnte eingesehen werden ²¹⁾.

1. Gerichtliche Leichenöffnungen

Zur Verfügung standen die Protokolle von 6857 Sektionen, die während der Jahre 1957 - 1970 durchgeführt wurden. Darunter befanden sich 1161 plötzliche Herztodesfälle aus innerer natürlicher Ursache.

21) Für diese Gelegenheit und die freundliche Unterstützung möchte ich an dieser Stelle dem Institutsleiter, Oberfeldarzt Dr. med. BESTELMEYER, meinen besonderen Dank aussprechen.

Aufgrund der ausführlichen Ermittlungen der Berliner Polizei war in den Akten der Verstorbenen häufig neben der unmittelbaren Vorgeschichte auch die Anschrift eines behandelnden Arztes angegeben. In einigen Fällen konnte von den Angehörigen in Erfahrung gebracht werden, daß sich der Verstorbene bei einem oder mehreren Ärzten in Behandlung befunden hatte.

Es wurden nun nur solche Todesfälle zusammengestellt, bei denen es möglich war,

- a) die behandelnden Ärzte
 - b) die Angehörigen
 - c) ggf. die Ortskrankenkassen bzw. Ersatzkassen
 - d) ggf. die Krankenhäuser
- zu befragen.

Bei den Untersuchungen wurde, soweit dies erforderlich war, das Einverständnis der Angehörigen eingeholt ²²⁾.

Eine große Zahl von Fällen, bei denen es nicht möglich war, zuverlässige Angaben über das VORHANDENSEIN oder FEHLEN von Krankheitssymptomen in Erfahrung zu bringen, wurden ausgeschieden. Nach dieser Siebung verblieben 166 plötzliche Herztodesfälle bei Personen im Alter von 9 - 87 Jahren. Dabei handelt es sich um 113 Männer und 53 Frauen (Tab.2).

2. Obduktionen bei verstorbenen Soldaten

Die Durchsicht der Krankenunterlagen verstorbener Bundeswehrsoldaten erfolgte nach den gleichen Gesichtspunkten wie bei den Zivilpersonen, die gerichtlich obduziert wurden. In der Zeit von 1963 bis 1967 ereigneten sich in der Bundeswehr 732 Todesfälle aus natürlicher Ursache, davon 208 plötzliche, bei denen die Agonie nicht länger als 24 Stunden dauerte. Unter diesen befanden sich wiederum 165 Herztodesfälle.

22) Die Grundsätze der ärztlichen Schweigepflicht wurden somit nicht verletzt.

Tab. 2: Alter der Verstorbenen

	Gerichtsmedizin				Bundeswehr		Summe	
	♂		♀		♂			
- 10 J.	1	38	-	12	-	31	1	81
- 15 J.	-		1		-		1	
- 20 J.	3		2		6		11	
- 25 J.	6		1		9		16	
- 30 J.	11		2		5		18	
- 35 J.	5		1		6		12	
- 40 J.	12	75	5	41	5	43	22	159
- 45 J.	8		7		8		23	
- 50 J.	13		6		26		45	
- 55 J.	7		4		8		19	
- 60 J.	15		5		1		21	
- 65 J.	15		4		-		19	
- 70 J.	13		8		-		21	
- 75 J.	1		4		-		5	
- 80 J.	1		2		-		3	
- 85 J.	2		-		-		2	
- 90 J.	-		1		-		1	
Summe	113		53		74		240	

Die Untersuchung der Vorgeschichte stützte sich hier auf folgende Angaben in den schon vorhandenen Unterlagen:

- a) die Ergebnisse der Musterungsuntersuchungen
(mit den entsprechenden anamnestischen Angaben),
- b) die Diagnosen der Krankmeldungen und die erfolgten Behandlungen während der Wehrdienstzeit,
- c) ggf. Berichte über stationäre Behandlungen,
- d) ggf. besondere Unterlagen (Flugdiensttauglichkeit u.a.),
- e) ggf. Angaben der Angehörigen zur Krankenvorgeschichte,
- f) die Unterlagen zu den Umständen des Todes,
- g) Ergebnis der Leichenschau, ggf. Obduktionsergebnis.

Nur bei 74 der 165 an einem Herztod plötzlich Verstorbenen lag ein Obduktionsbefund vor ²³⁾, die verbliebenen 91 Fälle mußten somit ausgeschieden werden. Das Lebensalter dieser Personen schwankte zwischen 18 und 60 Jahren, die Verteilung ergibt sich aus der Tab. 2.

Der beabsichtigten Analyse verblieben so nach allen angeführten Einschränkungen insgesamt 240 plötzliche Herztodesfälle. Berücksichtigt man weiter, daß bei einer Untersuchung über Verstorbene aus zivilem und militärischem Bereich nur Männer miteinander verglichen werden können, so bilden die Arbeitsgrundlage für die Erforschung dieser Vorgeschichten nur 187 Todesfälle. Diese Größenordnung kann zwar nicht den Anforderungen der Statistik genügen, jedoch hat ein Ergebnis der Anlage nach den Wert einer Stichprobe.

Außerdem zeigt sich innerhalb beider Kollektive eine unterschiedliche Altersgliederung (Tab. 2) mit einem Überwiegen der höheren Altersklassen bei Zivilpersonen.

23) Das hat verschiedene Ursachen. Teils ereigneten sich Todesfälle außerhalb der Dienstzeit (z.B. im Urlaub), teils erhoben die Angehörigen Einspruch gegen eine Obduktion.

Daher wurde es als sinnvoll erachtet - entsprechend der Arbeitsgrundlage verschiedener Veröffentlichungen ²⁴⁾ - eine Unterteilung in jüngere Personen (bis zu 40 Jahren) und in ältere vorzunehmen. Somit kann die unterschiedliche Alterszusammensetzung weitgehender berücksichtigt werden. Eine feinere Teilung in viele Altersklassen verbietet sich wegen der geringen Zahl von Todesfällen.

3. Die Todesursachen bei 240 plötzlichen Herztodesfällen (Tab. 3 und 4)

Überblickt man beide Kollektive (Zivilpersonen und Soldaten), so zeigt sich deutlich, daß die meisten plötzlichen Herztodesfälle (191 = 79,6%) auf den Folgen einer Coronarsklerose oder -thrombose beruhen. Bei den jüngeren Personen bis zu 40 Jahren ist dagegen nur bei jedem Zweiten (45 = 55,6%) die Todesursache darauf zurückzuführen.

Bei den 191 Coronartodesfällen lassen sich 33-mal die morphologischen Veränderungen eines frischen Herzmuskelfarktes feststellen, wobei in 14 Fällen eine Ruptur im Infarkt-bereich mit Herzbeuteltamponade eingetreten ist (bei Frauen häufiger als bei Männern, bei Zivilpersonen häufiger als bei Soldaten). Auf ältere Schädigungen weisen bei 72 Herzen der Verstorbenen Myocardschwielen hin.

An den Folgen einer Myocarditis verstarben 19 Personen. Dabei handelt es sich vorwiegend um Soldaten im jüngeren Lebensalter. In 24 Fällen ergab die Leichenöffnung ein Herzversagen aus verschiedener Ursache. Die Verhältnisse sind hier ähnlich wie bei den entzündlichen Herzerkrankungen. Am häufigsten starben Soldaten im Alter bis zu 40 Jahren, bei den Zivilpersonen Frauen eher als Männer (Tab. 3). Der Obduktionsbefund zeigt dabei entweder eine dekompensierte Hypertonie, eine Anlageanomalie der Coronargefäße oder aber nur eine geringe, bzw. kaum faßbare Organveränderung (Tab. 4).

²⁴⁾ MORITZ u. ZAMCHECK (1946), YATER et al. (1951), PITER (1963) u.a.

Tab. 4

zu II) Entzündliche Herzerkrankungen:

- 14 Fälle = Myocarditis
- 4 Fälle = Myocarditis und Endocarditis
- 1 Fall = Myocarditis und Pericarditis
- 2 Fälle = Endocarditis und Folgezustände

zu III) Herzklappenfehler:

- 1 Fall = Mitralvitium
- 1 Fall = Mitral- und Aortenvitium
- 2 Fälle = Aortenvitium

zu IV) Herzversagen aus verschiedener Ursache:

A) Bei Linkshypertrophie:

- 1) Bds. Hypertrophie und Dilatation, Schwielen, Schrumpfnieren (bis 40 J.)
- 2) Bds. Hypertrophie und Dilatation, Schwielen, Schrumpfnieren (> 40 J.)
- 3) Li. Hypertrophie, mäßige Coronarsklerose (bis 40 J.)
- 4) Li. Hypertrophie, mäßige Coronarsklerose, paraglomeruläre Infiltrate mit Narbenbildung in den Nieren (bis 40 J.)
- 5) Li. Hypertrophie, enge li. Coronarie, Schwielen (bis 40 J.)

B) Bei Coronaranomalie:

- 1) Abgang der li. Coronarie aus der Art.pulmonalis, li. Dilatation (bis 40 J.) BLAND-WHITE-GARLAND-SYNDROM
- 2) Abgang nur einer Coronarie (li.), Schwielen (> 40 J.)
- 3) Rechtsseitiger Abgang der sehr engen li. Coronarie (bis 40 J.)
- 4) Enge, kurze re. Coronarie, bes. Dilatation (bis 40 J.)
- 5) Sehr enge li. Coronarie, re. Dilatation (bis 40 J.)
- 6) Sehr eng angelegtes Coronar- und Körperschlagadersystem, re. Dilatation (BADETOD) (bis 40 J.)

C) Übrige: mit faßbarem Organbefund:

- 1) Myocardschwielen, chron. Stauungen, li. Kuchenniere (bis 40 J.)
- 2) Mäßige Coronarsklerose, chron. Stauungen (> 40 J.)
- 3) Mäßige Coronarsklerose, Re. Dilatation (> 40 J.)
- 4) Bds. Dilatation, Schwangerschaft im 7. Monat, (entzündl. Infiltrat im Herzmuskel) (bis 40 J.)
- 5) Bds. Dilatation, Schwielen (> 40 J.)

D) Übrige: ohne faßbaren Organbefund:

Bei 7 Personen im Alter bis zu 40 Jahren und einer im höheren Lebensalter.

4. Die Vorgeschichte

A. Gelegenheitsursachen und Alkoholisierung

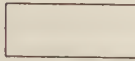
Als auslösendes Moment bei plötzlichen Todesfällen sind in der gerichtlichen und versicherungsmedizinischen Begutachtung Gelegenheitsursachen, die mit dem Ereignis in zeitlichem Zusammenhang stehen von besonderer Bedeutung. So wird oft eine Tätigkeit (schwere körperliche Arbeit, Sport) oder ein innerer Erregungszustand für den tödlichen Ausgang verantwortlich gemacht.

Im eigenen Untersuchungsgut zeigt sich, daß nur ein geringer Teil der Verstorbenen besonderen Belastungen ²⁵⁾ unmittelbar vor dem Tod ausgesetzt war (Abb. 4 u. 5). Wenn man berücksichtigt, daß die Einteilung, welche Tätigkeit als leichtere oder stärkere Anstrengung anzusehen ist, einer subjektiven Bewertung unterliegt, so zeigen doch die Angaben von DOTZAUER (1963) auffallend gleiche Ergebnisse wie die eigene Untersuchung (Abb. 4). Dabei ist noch zu beachten, daß DOTZAUER nur Coronartodesfälle analysierte, während die eigene Arbeit sich mit Herztodesfällen aus verschiedenen Ursachen beschäftigt.

Gewisse Unterschiede lassen sich bei einem Vergleich zwischen einzelnen Kollektiven erkennen (Abb.5), die allerdings mit dem Fehler der kleinen Zahl behaftet sind. Männer standen offensichtlich unter stärkerer Belastung als Frauen, Soldaten wiederum mehr als Zivilisten und jüngere Personen im größeren Maße als ältere. Dagegen zeigt sich bei jüngeren Personen und Soldaten aller Altersklassen eine erstaunliche Übereinstimmung. Dieser Trend sollte bei zukünftigen Untersuchungen im Auge behalten werden. Daraus

25) Körperliche Anstrengungen und/oder seelische Belastungen, wobei einschränkend gesagt werden muß, daß fremdanamnestisch nur annähernd zuverlässige Aussagen über den "seelischen Zustand" des Verstorbenen vor seinem Tod zu erhalten sind.

Abb.4. Todessituation



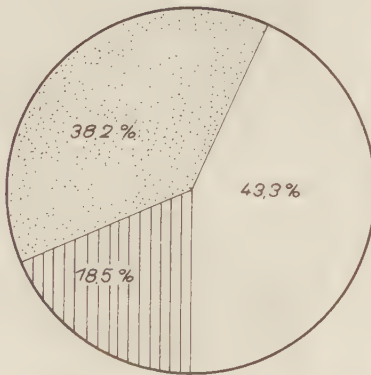
Ruhe



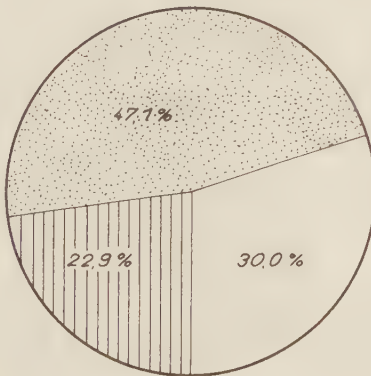
Bewegung



Anstrengung

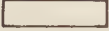


2288 Coronartodesfälle
(DOTZAUER 1963)

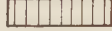


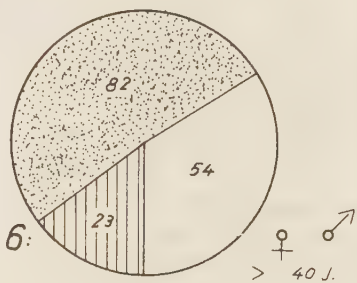
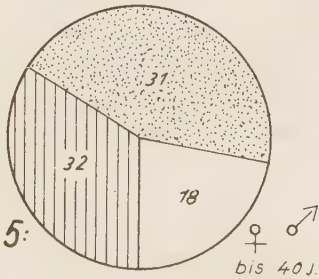
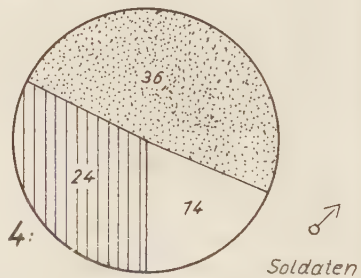
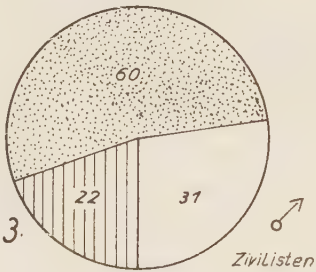
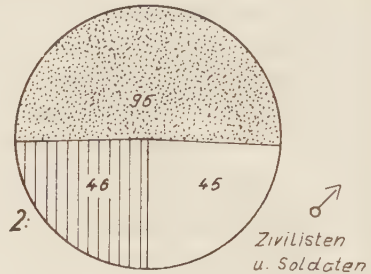
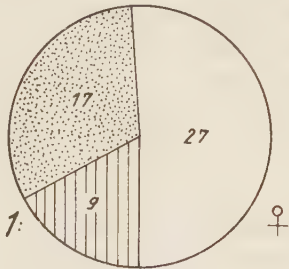
240 plötzliche
Herztodesfälle

Abb. 5 Gegenüberstellung der Todessituation getrennt
nach Geschlecht, Beschäftigung und Altersklassen.
(absolute Zahlen)

 Ruhe

 Bewegung

 Anstrengung



ließe sich folgern, daß bei Soldaten offensichtlich die Anstrengungen des Militärdienstes nicht so maßgeblich in Bezug auf einen plötzlichen Herztod sind.

Über die äußeren Einflüsse, die für einen plötzlichen Herztod von Bedeutung sein können (z.B. Unfälle, Medikamenteneinnahme) ist wegen der großen Verbreitung besonders das Vorliegen einer mehr oder weniger starken Alkoholisierung zu nennen. Bei den verstorbenen Soldaten der Deutschen Bundeswehr war nach den vorhandenen Unterlagen hierüber nur unvollständig eine Aussage zu gewinnen, so daß auf eine Zusammenstellung verzichtet wurde. Dagegen war es möglich, die entsprechenden Angaben bei den Zivilpersonen in Erfahrung zu bringen. Die gewonnenen Daten gehen hierbei sowohl auf die Anamnese²⁶⁾, als auch auf das Ergebnis der Blutalkoholbestimmung im Leichenblut zurück²⁷⁾. Nach diesen Gesichtspunkten ist der mehr oder weniger starke Grad von Alkoholisierung bei 59 von 166 Verstorbenen (= 35,5%) anzunehmen. Zwischen den Geschlechtern und den jüngeren bzw. älteren Personen zeigt sich dabei kein wesentlicher Unterschied.

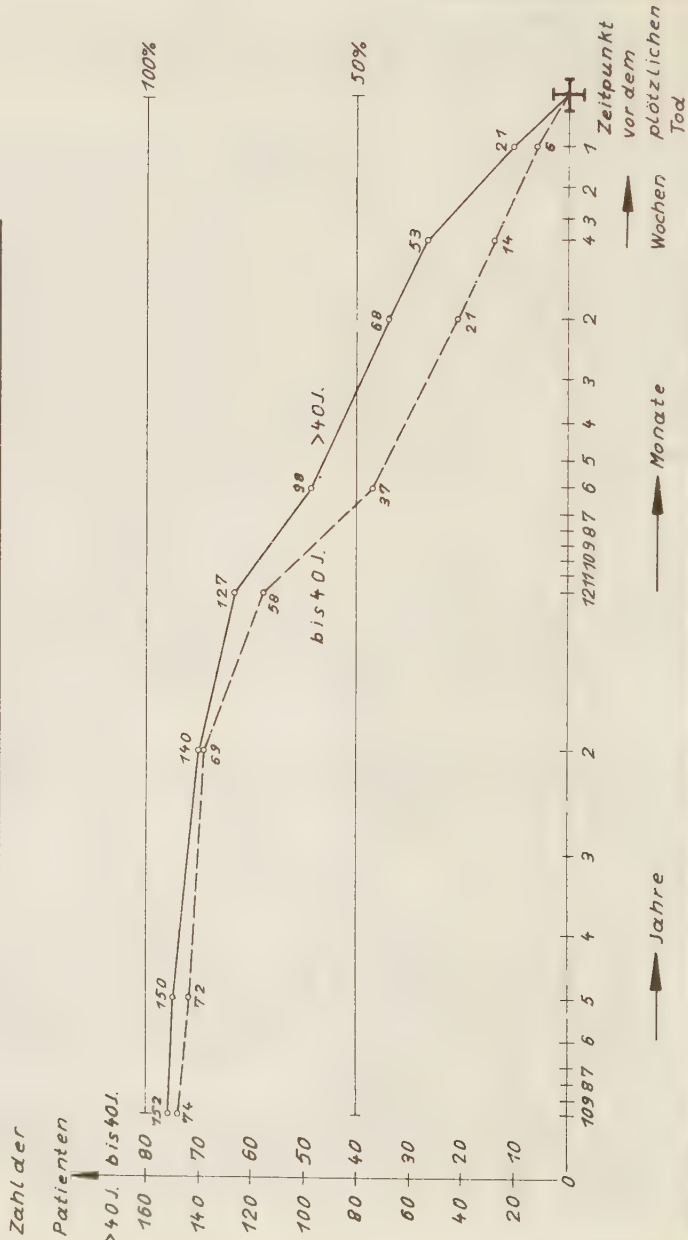
B. Zeitpunkt der letzten ärztlichen Behandlung bzw. Untersuchung vor dem Tod

In den letzten 10 Jahren vor ihrem Tod suchten 226 Personen (= 94%) einen Arzt auf (Abb. 6). Jeder Vierte befand sich in dieser Zeit mindestens einmal in stationärer

26) Lagen keine direkten Zeugenaussagen vor, so wurde der Einfluß von Alkohol in den Fällen vermutet, in denen der Verstorbene als chronischer Trinker bekannt war (ärztl. Diagnosen (!)) und die äußeren Umstände (z.B. Wohnungstod, geöffnete Brandweinflaschen auf dem Tisch) dafür sprachen.

27) Im Gerichtsmedizinischen Institut der FU Berlin wurde diese Untersuchung in den letzten Jahren routinemäßig nach zwei verschiedenen Analysemethoden (ADH-Verfahren und Vidic- bzw. Widmark-Verfahren) bei plötzlichen und unklaren Todesfällen durchgeführt.

Abb. 6: Zeitpunkt, an dem sich die Verstorbenen das letzte Mal vor dem Tod in ärztlicher Behandlung befanden.



- meist chirurgischer - Behandlung. Ermittelt man nun, um einen Überblick zu gewinnen, wann durchschnittlich jeder zweite der Verstorbenen das letzte Mal beim Arzt war, so ergibt sich ein Zeitraum von etwa 5 Monaten vor dem Tod. Bei Personen bis zu 40 Jahren beträgt dieser Zeitraum über 6 Monate, bei den älteren etwas mehr als 3 Monate.

C) Diagnose einer Herz-Kreislaufkrankheit in der Anamnese

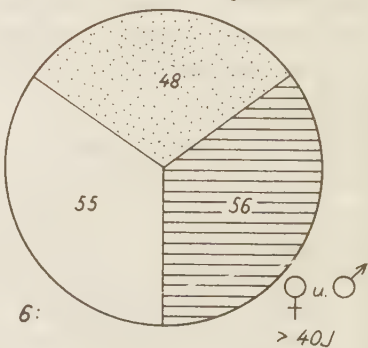
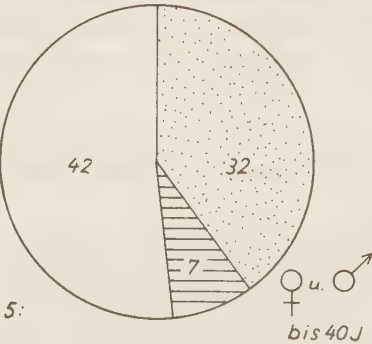
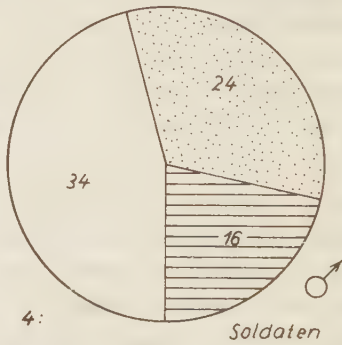
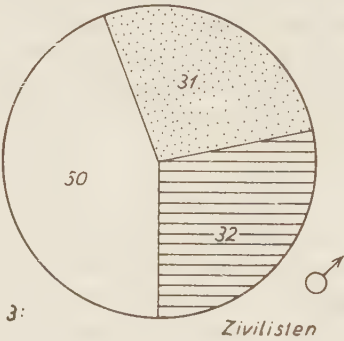
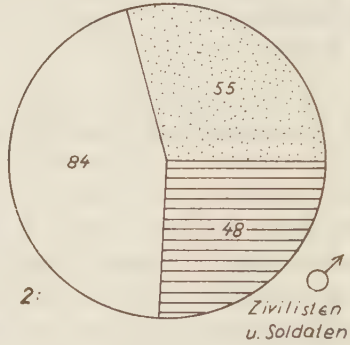
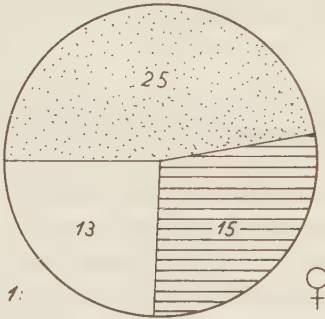
Die Analyse aller 240 Vorgeschichten ergab, daß bei 143 Personen (59,3%) einmal eine Erkrankung des Herz-Kreislaufsystems diagnostiziert wurde. Da es sich aber hierbei um ein inhomogenes Kollektiv handelt, bedurfte es einer genaueren Differenzierung. Es wurden die entsprechenden Angaben einerseits zwischen Frauen und Männern, andererseits zwischen Männern aus militärischem und zivilem Bereich und schließlich zwischen Personen bis zum Alter von 40 Jahren und älteren miteinander verglichen (Abb. 7).

Keine bedeutenden Unterschiede zeigten sich dabei zwischen verstorbenen Zivilisten und Soldaten (Abb. 7 und Tab. 6). Dagegen wurde eine Herz-Kreislaufkrankung bei älteren Personen - wie zu erwarten - häufiger (65,4%) als bei jüngeren (48,1%) diagnostiziert (Tab. 7). Deutlichere Differenzen zeigen sich noch in der Vorgeschichte der Frauen (bei 40 der 53 Verstorbenen) gegenüber der der Männer (55,1%)(Tab. 5).

Die früher einmal gestellte Diagnose einer Herz-Kreislaufkrankung stand bei mehreren Patienten vor ihrem Tod nicht mehr im Vordergrund ²⁸⁾.

28) Entweder boten sich keine Symptome mehr oder der Erkrankung wurde wegen ihres langjährigen Bestehens ohne dramatische Zwischenfälle oder ohne Zeichen von Progredienz kein besonderer Stellenwert mehr beigemessen. Teilweise traten auch Zweit- oder Dritterkrankungen auf, denen in der letzten Zeit das diagnostische u. therapeutische Bemühen des behandelnden Arztes galt.

Abb. 7: Diagnostizierte Herzkreislaufkrankheit in der Anamnese (absolute Zahlen)
Ärztliche Behandlung wegen dieser Diagnose



Tab. 5

Vorgeschichte: Vergleich zwischen Männern und Frauen

	Diagnost.Herz-Kreislauf-krankheiten i.d.Anamnese		SUMME	Davon unmittel- bar vor dem Tod i. ärztl. Be- handlung		SUMME
Anteil am Kollektiv	♀	♂	♀ + ♂	♀	♂	♀ + ♂
Absolut	40v.53	103 v. 187	143 v. 240	15v.53	48 v. 187	63v.240
Relativ (in %)	75,5%	55,1%	59,6%	28,3%	25,7%	26,3%

Diagnosen:

Hypertonie	19	59	78	-	9	9
Coronarin- suffizienz	11	38	49	5	34	39
periphere u.cerebra- le Durch- blutungs- störungen	8	20	28	3	2	5
Herz- insuffizienz	15	11	26	7	1	8
Hypo tonie	6	10	16	-	1	1
Myocardin- farkt	2	13	15	-	-	-
Reinfarkt	-	6	6	-	-	-
periphere Thrombose /Lungen- embolie	-	5	5	-	-	-
Herzklap- penfehler	-	5	5	-	1	1
Herzrhyth- musstörung	-	1	1	-	-	-
Myocarditis	-	1	1	-	-	-
Aortenste- nose	-	1	1	-	-	-

Tab. 6

Vorgeschichte: Vergleich zwischen Männern aus militärischem und zivilem Bereich

	Diagnost.Herz-Kreislauf-krankheiten i.d.Anamnese		SUMME	Davon unmittelbar vor dem Tod i. ärztl. Behandlung		SUMME
Anteil am Kollektiv	♂ Zivilisten	♂ Soldaten		♂ Zivilisten	♂ Soldaten	
Absolut	63v.113	40v.74	103 v. 187	32v.113	16v.74	48v.187
Relativ (in %)	55,8%	54,1%	55,1%	28,3%	21,6%	25,7%

Diagnosen:

Hypertonie	35	24	59	4	5	9
Coronarsuffizienz	25	13	38	25	9	34
periphere u.cerebrale Durchblutungsstörungen	18	2	20	1	1	2
Herzinsuffizienz	8	3	11	-	1	1
Hypotonie	10	-	10	1	-	1
Myocardinfarkt	9	4	13	-	-	-
Reinfarkt	5	1	6	-	-	-
periphere Thrombose /Lungenembolie	3	2	5	-	-	-
Herzklappenfehler	5	-	5	1	-	1
Herzrhythmusstörung	-	1	1	-	-	-
Myocarditis	-	1	1	-	-	-
Aortenstenose	-	1	1	-	-	-

Tab. 7

Vorgeschichte: Vergleich zwischen jüngeren und älteren Personen

Anteil am Kollektiv	Diagnost.Herz-kreislauf-krankheiten i.d.Anamnese		SUMME	Davon unmittelbar vor dem Tod i. ärztl. Behandlung		SUMME
	bis 40 J.	>40 J.		bis 40 J.	>40 J.	
Absolut	39v.81	104 v. 159	143 v. 240	7v.81	56v.159	63 v. 240
Relativ (in %)	48,1%	65,4%	59,6%	8,3%	35,2%	26,3%

Diagnosen:

Hypertonie	22	56	78	2	7	9
Coronarin-suffizienz	6	43	49	4	35	39
periphere u.cerebra-le Durch-blutungs-störungen	2	26	28	1	4	5
Herzinsuf-fizienz	2	24	26	-	8	8
Hypotonie	7	9	16	1	1	2
Myocardin-farkt	1	14	15	-	-	-
Reinfarkt	-	6	6	-	-	-
periphere Thrombose /Lungen-embolie	2	3	5	-	-	-
Herzklap-penfehler	3	2	5	1	-	1
Herzrhyth-musstörung	1	-	1	-	-	-
Myocarditis	1	-	1	-	-	-
Aortenste-nose	-	1	1	-	-	-

So führte nur bei einem kleineren Teil der Verstorbenen eine derartige Krankheit zum letzten Besuch einer ärztlichen Praxis (oder eines Krankenhauses) vor dem Tod oder bedurfte bei diesem Anlaß einer besonderen Therapie. Dieser Personenkreis umfaßt etwa ein Viertel (26,3%) aller Verstorbenen (Tab. 5 und 7). Interessant ist, daß sich zwar auch hier zwischen Männern aus zivilem und militärischem Bereich keine großen Unterschiede zeigen, aber ebenfalls zwischen Männern und Frauen im wesentlichen übereinstimmende Angaben zu erhalten waren. Eine deutliche Differenz zeigte sich jedoch zwischen jüngeren und älteren Personen. Unter den Verstorbenen im Alter bis zu 40 Jahren befanden sich nur 7 von 81 wegen einer Herz-Kreislaufkrankung vor ihrem Tod in ärztlicher Behandlung. Dagegen war dies bei über einem Drittel der älteren Personen (35,2%) der Fall.

Welches nun die zu Lebzeiten gestellten, ärztlichen Diagnosen im Einzelnen waren, läßt sich aus den Tabellen 5, 6 und 7 ersehen. Eindeutig wurden eine Hypertonie und dann mit Abstand eine Coronarinsuffizienz am häufigsten diagnostiziert. Innerhalb der einzelnen Kollektive zeigte sich ein ähnliches Bild, nur daß - wie zu erwarten - eine Coronarinsuffizienz im jüngeren Alter seltener bestand.

Periphere und cerebrale Durchblutungsstörungen fanden sich ebenfalls öfter bei älteren Personen und außerdem eher bei Zivilisten als bei Soldaten. Bei Frauen und bei Personen im höheren Lebensalter wurde relativ häufiger eine Herzinsuffizienz diagnostiziert.

Nach den vorliegenden Angaben litt keiner der verstorbenen Soldaten an einer Hypotonie. Ein Myocardinfarkt fand sich überwiegend in der Vorgeschichte von Männern und Personen über 40 Jahren und bedurfte einer ärztlichen Behandlung. Einen Reinfarkt erlitten sogar ausschließlich Männer über 40 Jahre (5 Zivilisten und 1 Soldat).

Unter den 191 Verstorbenen, die an den Folgen einer Coronarsklerose oder Coronarthrombose verstorben waren (Tab. 3), befanden sich alle 15 Personen, bei denen ärztlich ein Myocardinfarkt einmal diagnostiziert und behandelt wurde. Demgegenüber fand sich jedoch bei der Sektion 72-mal eine Myocardschwiele als Zeichen einer früheren Schädigung.

Ein Herzklappenfehler wurde zu Lebzeiten bei 5 Männern - ausschließlich Zivilisten - durch eine ärztliche Untersuchung festgestellt. Zwei dieser Patienten (beide im Alter bis zu 40 Jahren) starben dann auch an den Folgen dieser Erkrankung. Wegen einer Myocarditis wurde nur ein junger Soldat, der dann später plötzlich verstarb, behandelt. Hier zeigt sich besonders deutlich eine Diskrepanz zum Sektionsergebnis, nach dem von 240 Personen 21 an den Folgen einer entzündlichen Herzerkrankung verstarben (Tab. 3).

Berücksichtigt man nun nur die Diagnosestellungen, die beim letzten ärztlichen Besuch vor dem Tod erfolgten, so bietet sich ein anderes Bild. Die Patienten litten in ihrer Mehrheit an einer Coronarinsuffizienz, dabei handelte es sich wiederum meist um Männer im höheren Lebensalter aus zivilem Bereich.

An zweiter Stelle folgt dann erst ein Hochdruckleiden (ausschließlich bei Männern). Eine Herzinsuffizienz wurde beim letzten Arztbesuch vor dem Tod fast nur bei Frauen (über 40 Lebensjahren) diagnostiziert (Tab. 5 und 7).

D. Elektrokardiogramm in der Vorgeschichte

In einem überschaubaren Zeitraum von 10 Jahren vor dem Tod wurde nach der Analyse der Vorgeschichte bei 86 Personen eine EKG-Kontrolle durchgeführt. Das entspricht einem Drittel (35,8 %) aller 240 Verstorbenen.

Zwischen den Geschlechtern und zwischen Zivilpersonen und Soldaten zeigen sich keine augenfälligen Unterschiede. Jedoch ergibt sich aus der Tabelle 8, daß bei jüngeren Personen Elektrokardiogramme wesentlich seltener und dagegen bei älteren fast doppelt so oft geschrieben wurden.

In vielen Fällen konnten die Originalelektrokardiogramme nicht mehr eingesehen werden. So wurden für die hier wiedergegebene Analyse nur die Ergebnisse der jeweiligen ersten ärztlichen Auswertung übernommen. Nach diesen Befunden läßt sich eine Unterteilung vornehmen:

1. Personen, bei denen ein EKG nie einen besonderen Befund ergab.
2. Diejenigen Verstorbenen, bei denen zu Lebzeiten aufgrund einer oder mehrerer EKG-Kontrollen nur eine "vegetative" bzw. "neurocirculatorische" Kreislaufstörung oder kein sicherer Organbefund festgestellt wurde. ²⁹⁾
3. Der Personenkreis, der zumindest nach einem EKG-Befund oder auch mehreren an einem organischen Herzleiden litt.

Die Verteilung nach diesen Gesichtspunkten im einzelnen ergibt sich ebenfalls aus den Zusammenstellungen der Tabelle 8. Demnach fanden sich unter den verstorbenen Frauen und Männern (Zivilisten wie auch Soldaten) etwa bei jedem zweiten EKG, das angefertigt wurde, ein organopathologischer Befund.

29) z.B.: "Kammerschwankungen deuten auf vegetative Dystonie" ; "Minimale ST-Senkung" ; "ventrikuläre kompensierte Extrasystolen, vegetative Störung" usw.

Tab. 8: EKG in den letzten 10 Jahren vor dem Tode

Kollektiv	Zahl der Personen	EKG ange- fertigt	dabei der Befund		sicher patholog.
			unauffällig	fragl. pathologisch, "vegetative Dystonie"	
Frauen	53	20 = 37,7%	4	5	11
Männer	187	66 = 35,3%	18	13	35
Zivilisten	113	37 = 32,8%	9	8	20
Soldaten	74	29 = 39,2%	9	5	15
u. bis 40 J.	81	19 = 23,4%	8	7	4
u. > 40 J.	159	67 = 42,1%	14	11	42

Bei diesen 46 Personen - nicht ganz ein Viertel aller Verstorbenen - stand 36-mal eine Erregungsrückbildungs-, 8-mal eine Überleitungs- und 7-mal eine Reizbildungsstörung im Vordergrund. Eine Unterscheidung nach dem Lebensalter zeigt aber, daß derartige Befunde bei jüngeren gegenüber älteren Personen sehr selten waren.

Eine negative EKG-Aufnahme ergab sich jeweils bei etwa einem von 10 Verstorbenen. Dieses Verhältnis ist im wesentlichen unabhängig davon, ob nach Geschlecht, zivilem bzw. militärischem Bereich oder nach Lebensalter unterschieden wird. Nur wenig geringer ist die Anzahl der Personen, bei denen EKG-Kontrollen keinen sicheren organpathologischen Befund ergaben. Es wurden hierbei meist Erregungsrückbildungsstörungen (12-mal) und Reizbildungsstörungen (8-mal) diagnostiziert.

Von Interesse ist in diesem Zusammenhang nun auch, wann das letzte EKG vor dem Tod angefertigt wurde. Die nicht sicheren Befunde und Diagnosen einer "vegetativen" Störung stammen vorwiegend von Aufnahmen des letzten Jahres vor dem plötzlichen Tod. EKG-Befunde, die als unauffällig angesehen wurden, sind durchschnittlich 1 bis 2 Jahre vor dem Tod geschrieben worden. Pathologische EKG-Aufnahmen stammen aus allen Zeiträumen kurz bis lange vor dem Tod. Eine gewisse Häufung läßt sich dabei etwa 1 Jahr vor dem finalen Ereignis erkennen.

E. Prodromi

Bei 227 der 240 verstorbenen Personen ³⁰⁾ bestand die Möglichkeit, Angaben über kurzzeitige oder schon länger vor dem Tod bestehende subjektive Beschwerden in Erfahrung zu

30) 13 alleinstehende Personen waren in den letzten Tagen und Wochen vor ihrem Tod nicht in ärztlicher Behandlung. Da sie tot aufgefunden wurden, so daß über die Zeit unmittelbar vor dem finalen Ereignis keine Angaben über mögliche subjektive Beschwerden der Betroffenen zu erhalten waren, bleiben sie bei der hier durchgeführten Zusammenstellung unberücksichtigt.

Abb. 8: Übersicht über subjektive Beschwerden in der Vorgeschichte plötzlicher Herztodesfälle



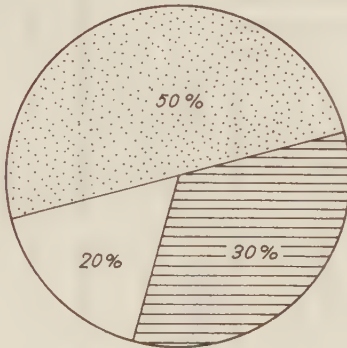
keine Beschwerden



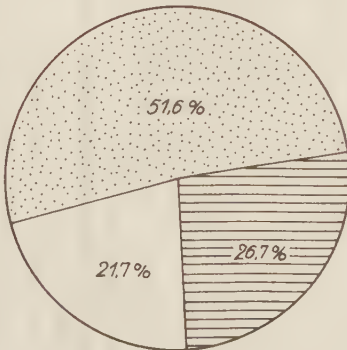
uncharakteristische
Beschwerden



typische
Beschwerden



2210 Coronartodesfälle
(DOTZAUER 1963)



227 plötzliche
Herztodesfälle

Tab. 9: Prodromi bei 227 plötzlichen Herztodesfällen

S y m p t o m e		Anzahl der Personen	Relativer Anteil an 227 Todesfällen
Typische Beschwerden	Ärztlich diagnostizierte Stenocardie	29	61 = 26,7%
	Pektanginöse Beschwerden	32	
Uncharakteristi- sche Beschwerden •)	Schmerz: vordere Thorax	54	117 = 51,6%
	hintere Thorax	10	
	ausstrahlend in die Arme	5	
	Oberbauch	28	
	Starke Dyspnoe	36	
	Andere Allgemeinsymptome (Übelkeit, Erbrechen, Schwin- del u.a)	103	
Keine Beschwerden		49	49 = 21,7%
SUMME			227 = 100,0%

•) Hierbei ist zu berücksichtigen, daß bei einer Person mehrere Symptome gleich-
zeitig auftraten.

bringen. Diese Angaben waren den entsprechenden, zur Verfügung stehenden Unterlagen (siehe S. 24 u. 26) und den Auskünften der behandelnden Ärzte bzw. Angehörigen zu entnehmen.

Wie die Abbildung 8 zeigt, boten über ein Viertel der plötzlich Verstorbenen typische Beschwerden und jeder Zweite uncharakteristische Symptome. Als typisch wurden ärztlich diagnostizierte Stenocardien und pectanginöse Beschwerden bzw. von Laien geschilderte stenocardie-ähnliche Symptome bei den verstorbenen Personen vor dem Tod angesehen (Tab. 9). Als uncharakteristische Beschwerden imponieren neben den Allgemeinsymptomen wie Erbrechen und Übelkeit besonders Schmerzempfindungen (vorwiegend an der linken vorderen Thoraxwand), Dyspnoe und Oberbauchkoliken in der Vorgeschichte.

Ob diese Symptome in jedem Fall in einem direkten Zusammenhang mit dem plötzlichen Tod stehen, läßt sich retrospektiv leider nicht mehr eindeutig klären. Demgegenüber kann man jedoch feststellen, daß nur jeder fünfte plötzlich Verstorbene in der unmittelbaren und längeren Vorgeschichte eine von subjektiven Beschwerden freie Anamnese besitzt. Bei diesen Betreffenden handelt es sich um tatsächlich plötzliche und unerwartete Todesfälle "aus heiterem Himmel".

In der Abbildung 8 wird durch Gegenüberstellung deutlich, daß auch unter Zuhilfenahme ärztlicher Angaben über subjektive Beschwerden in der Vorgeschichte nahezu gleiche Ergebnisse zu erhalten sind, als durch die alleinige persönliche Exploration von Angehörigen und Arbeitskollegen.³¹⁾

31) DOTZAUER und NAEVE befragten persönlich die Verwandten und Arbeitskollegen der Verstorbenen. DOTZAUER (1963) berichtete von diesen bisher nicht weiter veröffentlichten Ergebnissen bei 2210 Coronartodesfällen und nahm eine Unterteilung nach typischen und uncharakteristischen Beschwerden vor. Diesem Vorgehen wurde in der vorliegenden eigenen Untersuchung gefolgt, um die Möglichkeit eines Vergleiches zu gewinnen.

5. Ausgewählte Fälle plötzlichen Herztodes

Bei der Analyse der 240 Herztodesfälle ergab es sich, daß die Vorgeschichte, die äußeren Umstände und die Befunde bei Verstorbenen gleicher Altersklassen Gemeinsamkeiten aufwiesen, die sich in ihrer Vielzahl und Differenziertheit nicht eindeutig in Form von Tabellen ausdrücken ließen. Das soll daher anhand von 11 ausgewählten Fällen geschehen, die bezüglich der Anamnese und des Organbefundes für das jeweilige Lebensalter der Verstorbenen charakteristisch sind.

Vom Organbefund lassen sich diese Herztodesfälle in drei Schweregrade unterteilen (nach KRAULAND 1969, u.a.):

1. Organbefunde, die den Tod hinreichend erklären
(Fall Nr. 1 - 5)
2. Organbefunde, die erfahrungsgemäß zum Tode führen können
(Fall Nr. 6 - 9)
3. Todesfälle ohne faßbaren Organbefund
(Fall Nr. 10 und 11)

Fall 1: Arbeiter, 28 Jahre, ♂ (L.-Nr. 310/69)

VORGESCHICHTE:

Der Verstorbene war ständig in hausärztlicher Behandlung. Seit längerer Zeit bestanden folgende Diagnosen:

- jugendlicher labiler Hypertonus
- vegetative Dystonie
- Adipositas

1 Jahr	vor dem Tod:	Thorax-Rö.:	Herz und Lunge o.B.
7 Wochen	" " "	Starke Oberbauchkolik	
		Rö.-Aufn.:	angebliche Duodenal-
		geschwüre (Arbeitsunfähigkeit)	
2 Wochen	" " "	beschwerdefrei, nach vertrauens-	
		ärztlicher Untersuchung wieder ar-	
		beitsfähig	
9 Tage	" " "	heftige Oberbauchkolik in der Nacht	
		(Bereitschaftsarzt)	
1 Tag	" " "	Unwohlsein, Schmerzen im Oberbauch,	
		blieb der Arbeit fern.	

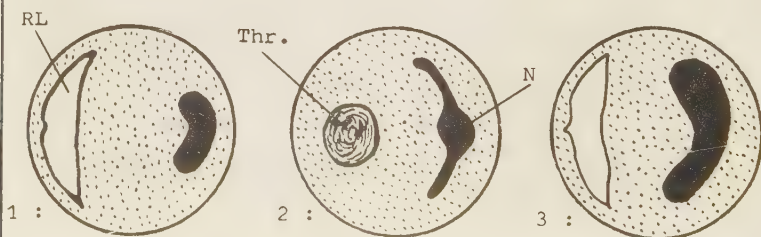
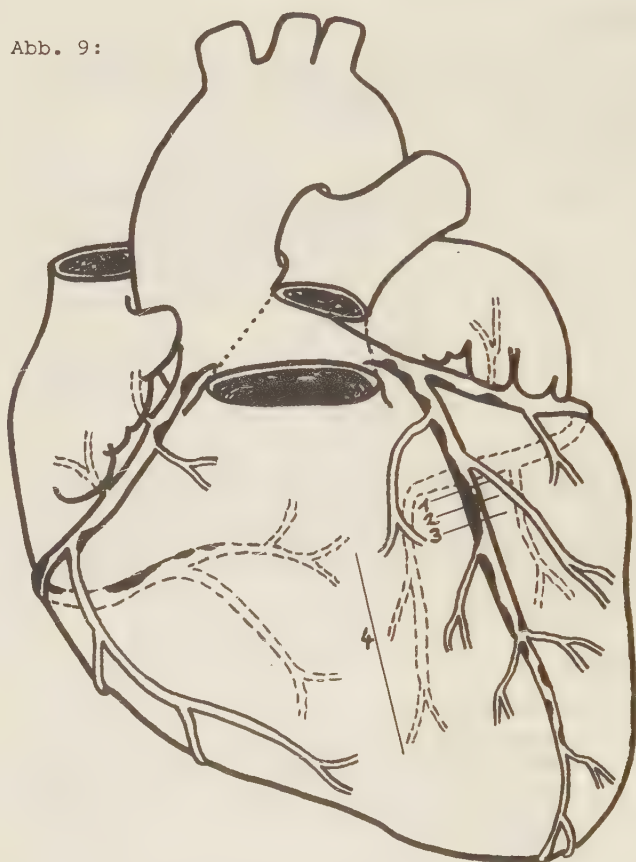
Am Abend dieses Tages legte sich der junge Mann ins Bett und schlief bald ein. Gegen 3.00 Uhr wachte die Mutter, die im gleichen Raum schlief, auf und bemerkte, daß er "röchelte und gurgelte". Bis zur Alarmierung eines Rettungswagens vom Telefon eines nahegelegenen Lokals verging einige Zeit. Um 3.30 Uhr konnte bei der Einlieferung in ein Krankenhaus dort nur noch der inzwischen eingetretene Tod festgestellt werden.

SEKTIONSBEFUND:

Diagnose : Coronarthrombose, frischer Herzmuskelinfarkt

- Befunde: :
- Atherosklerotische Plaques in allen drei Hauptästen der Coronarien. Im absteigenden Ast li. - 3 cm nach Abgang - Auflagerung von einem frischen grauroten Gerinnsel auf einem Polster, vollständiger Lichtungsver-schluß.
 - Frischer flächenhafter, ausgedehnter Infarkt der Kammerscheidewand, der noch leicht auf die linke Vorderwand übergreift (7 x 5 cm).
 - Linksbetonung des Herzens, Herzgewicht: 430 g.
 - Gehirn- und Lungenödem, Stauung der großen Eingeweideorgane, Stauungsgastritis.
 - Leberverfettung.
 - Nirgendwo Magen- und Zwölffingerdarmgeschwü-re oder Narben.
 - Größe: 170 cm, Gewicht: 86 kg, hochgradige Adipositas.

Abb. 9:



RL = Restlichtung , Thr. = Thrombus , N = Nekrose

HISTOLOGISCHE UNTERSUCHUNG (Abb. 9)

1 : Absteigender Ast li. (2,5 cm nach Abgang)

Mächtiges Atherom mit Nekrose. Exzentrische Sanduhrstenose. Restlichtung kleiner als 10%.

2 : Absteigender Ast li. (3,0 cm nach Abgang)

(wie 1) Verschuß der Restlichtung durch eine frische Thrombose.

3 : Absteigender Ast li. (3,5 cm nach Abgang)

(wie 1) Größere Atheromnekrose.

4 : Herzmuskel (Kammerscheidewand)

Kleine und große Schwielen. In den Schwielen starke Fibroblastensprossung und Pigmentreste. Kapillarneubildung. Innerhalb der Schwielen sind Bezirke erhalten geblieben, die jetzt frisch infarziert sind, mit Verlust der Kernfärbbarkeit. Kleinkörnige Verfettung der Muskelfasern in den Randgebieten der frischen Infarzierung, vor allem in den mittleren Wandschichten. Endocardfibrose.

EPIKRISE

Der 28-jährige war seit Jahren wegen eines Hypertonus und seiner starken Adipositas in ärztlicher Behandlung. Dies sind Faktoren, die erfahrungsgemäß die Entstehung einer Coronarsklerose begünstigen. Seit einem Jahr klagte er wiederholt über Oberbauchkoliken, für die röntgenologisch diagnostizierte Duodenalgeschwüre verantwortlich gemacht wurden. Bei der Obduktion zeigten sich aber im Bereich des Duodenums und des Magens keine Ulcera oder Narben, so daß die geklagten Beschwerden auf eine Mangeldurchblutung des Myocards zurückgeführt werden können, da sich im Herzen neben ausgeprägten atherosklerotischen Plaques in den Coronarien zahlreiche kleinere und größere Schwielen als Ausdruck stattgefundener Durchblutungsstörungen fanden.

Starke Fibroblastensprossung in einzelnen Schwielen so wie andererseits dazwischengelegene frisch infarzierte Bezirke sind als Folge der 9 Tage und keine 24 Stunden vor dem Tod geklagten "Oberbauchkoliken" anzusehen. Mit dem letzten Anfall und dem frischen Thrombenverschuß über einem atherosklerotischen Plaque im linken absteigenden Ast ist ein direkter Zusammenhang zu sehen. Der Verschuß eines Hauptastes des Coronarsystems führte innerhalb kürzester Zeit zum Tod.

Fall 2: Studienrat, 37 Jahre, ♂ (L.-Nr. 220/68)

VORGESCHICHTE

Der Verstorbene war angeblich nie ernsthaft krank gewesen.

2 Jahre vor dem Tod : Lumbago, kurzzeitige unklare Magenbeschwerden

1 Jahr " " " : Fieberhafter Infekt, RR: 140/80 mm Hg
Cor: physikalisch o.B., Frequenz = 68/min.

Der Verstorbene soll auch am Tag seines Todes über keinerlei Beschwerden geklagt haben und "guter Dinge" gewesen sein. Gegen 12.55 Uhr nahm er auf dem Schulhof an einem Fußballspiel seiner Schulklasse, in der er unterrichtete, teil. Anschließend gegen 13.10 Uhr fiel er aus dem Stand plötzlich hin und war leblos. Der herbeigerufene Schulleiter unternahm bis zum Eintreffen der alarmierten Feuerwehr Wiederbelebungsversuche. Nach der Einlieferung in ein Krankenhaus (13.25 Uhr) konnte trotz intensiver Reanimationsmaßnahmen nur noch der Tod festgestellt werden.

SEKTIONSBEFUND

Diagnose : Stenosierende Coronarsklerose

Befunde : - Weiches, frisch wirkendes Atherom im absteigenden Ast der li. Coronarie mit starker exzentrischer Lichtungseinengung.
- Ödeme und Hyperämie von Gehirn und Lunge.
- Mäßiggradige allgemeine Atherosklerose mit deutlichen streifenförmigen Beeten in den Hals- und Brustschlagadern.
- Milztumor.
- Nadeleinstichspur in der Brustwand.
- Größe: 177 cm, Gewicht: 71 kg, Athletischer Konstitutionstyp.

HISTOLOGISCHE UNTERSUCHUNG (Abb. 10)

1 : Absteigender Ast li. (1,5 cm nach Abgang)

Atherom. Exzentrische Lichtungseinengung mit 50% Restlichtung.

2 : Absteigender Ast li. (2,0 cm nach Abgang)

Atheromnekrose mit weniger als 10% Restlichtung.

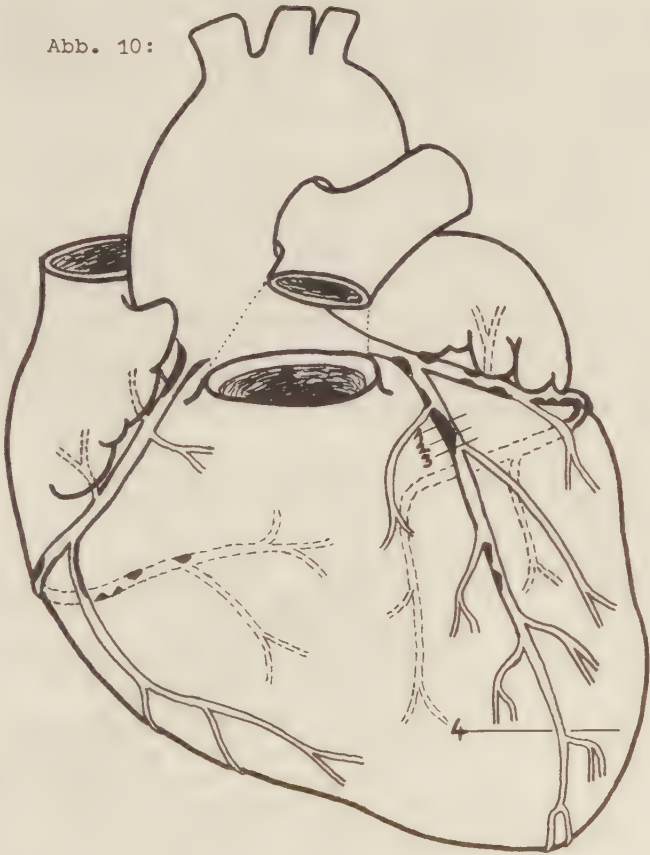
3 : Absteigender Ast li. (3,0 cm nach Abgang)

Atherom. Exzentrische Lichtungseinengung mit 60% Restlichtung.

4 : Herzmuskel (Spitze)

Keine Schwielen, keine entzündlichen Infiltrate.

Abb. 10:



RL = Restlichtung , N = Nekrose

EPIKRISE

Der 37-jährige Studienrat klagte zu Lebzeiten nie über Herzbeschwerden, auch wurde ärztlicherseits keine Herzkrankheit diagnostiziert. Das steht in Übereinstimmung mit dem Obduktionsbefund, der zwar eine streifenförmige Coronaratheromatose aufzeigte, im Myocard zeigten sich aber keine Schwielen als Zeichen bedeutenderer älterer Durchblutungsstörungen.

Der Tod erfolgte plötzlich nach einer stärkeren körperlichen Anstrengung (ca. 15 Min. nach Beginn). Als morphologisches Substrat fand sich ein auffallend frisch wirkendes Intimaatherom kurz nach Abgang des linken absteigenden Coronarastes mit fast völligem Lichtungsver-schluß. Intimaquellungen können innerhalb kürzester Zeit zur Stenosierung oder Verschluß einer Coronarie führen. Wie im vorliegenden Fall ist gewissen äußeren Einflüssen (z.B. körperliche Anstrengung) ein auslösendes Moment anzulasten. Strukturveränderungen im Myocard als Folge der Ischämie sind wegen des kurzen Zeitraumes zwischen Ein-tritt des Ereignisses und Tod nicht zu erwarten.

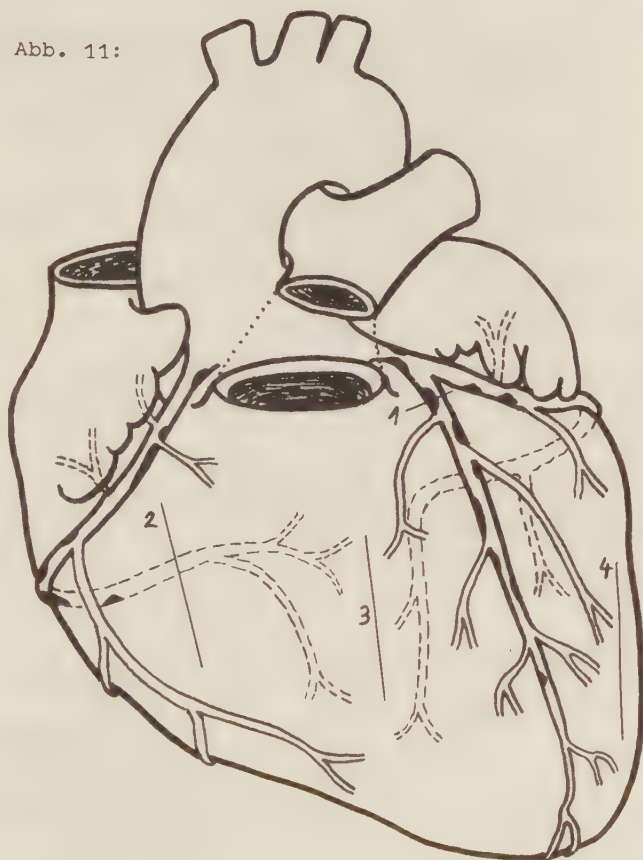
Fall 3: Taxifahrer, 40 Jahre, ♂ (L.-Nr. 111/70)

VORGESCHICHTE

10 Jahre vor dem Tod	:	Hypertonie festgestellt
3 " " " "	:	periphere Durchblutungsstörungen in den Beinen
1 " " " "	:	Angina-pectoris-Anfall, stationäre Aufnahme: Verdacht auf Herzinfarkt. EKG: kein pathol. Befund Rö.: Herz und Lunge o.B. Therapie: Bettruhe, Sedaraupin, Ronicol. Besserung des Zustandes, Senkung des Blutdruckes von 190/100 auf 135/70 mm Hg, Entlassung.
Wochen " " "	:	Trennung von der Ehefrau und Einrei- chung der Scheidungsklage.

Der Verstorbene war als Taxichauffeur 36 Stunden hintereinander unterwegs gewesen. Als er sich am Morgen auf die Couch einer zu dieser Zeit geschlossenen Gaststätte legte, soll er "angetrunken und völlig fertig" gewesen sein. Gegen 18.30 Uhr wachte er auf, trank ein Glas Bier und ging anschließend im Raum auf und ab, wobei er über Schmerzen in der Herzgegend klagte. In einem Nebenraum fiel er plötzlich zu Boden und atmete nur noch stoßweise (19.15 Uhr). Ein zufällig anwesender Medizinstudent unternahm Wiederbelebungsversuche. Beim Eintreffen des Rettungswagens soll der Verstorbene noch geatmet haben. Nach dem Transport ins Krankenhaus konnte dort nur noch der Tod festgestellt werden (19.50 Uhr).

Abb. 11:



RL = Restlichtung , N = Nekrose , VK = Verkalkung

SEKTIONSBEFUND

Diagnose : Myocarditis, mäßige Coronarsklerose

Befunde : - Reichliche Einlagerungen in der Innenhaut der Coronarien. Stärkere Einengung der Gefäßlichtung nur an einer Stelle nach Abgang des absteigenden Astes links.
- Leichte Verdickung der Mitralklappe, Herzmuskel schlaff, Herzgewicht: 413 g.
- Hirn- und Lungenödem.
- Keine auffallenden Stauungsorgane, aber reichliche Schleimproduktion an der Schleimhaut der Luftröhre.
- Größe: 164 cm, Gewicht: 71 kg
- Im Schenkelvenenblut kein Alkohol nachweisbar.

HISTOLOGISCHE UNTERSUCHUNG (Abb. 11)

1 : Absteigender Ast li. (unmittelbar nach Abgang)

Atheromnekrose, verkalkt. Zweischichtige Deckplatte. Restlichtung ca. 50%.

2 - 4 : Herzmuskel (re., li. Kammerwand und Septum)

Einzelne Rundzellherde. Unterschiedlich starke, fleckförmige Verfettung der einzelnen Muskelfasern in der Umgebung der Herde. Basophilie entlang der Fibrillen in der Nähe der Herde und Kernvermehrung. Z.T. kleine Schwielen.

EPIKRISE

Bei dem 40-jährigen Taxifahrer war seit 10 Jahren eine Hypertonie bekannt, wie sie häufig in der Vorgeschichte von Herzinfarktpatienten zu finden ist. So erlitt er auch 1 Jahr vor dem Tod einen klinisch gesicherten Herzinfarkt. Die Obduktion zeigte eine Coronarsklerose und kleinere Schwielen im Myocard auf, sowie eine leichte Vergrößerung des Herzens. Diese Befunde sind aber nicht so ausgeprägt gewesen, um den Tod hinlänglich zu erklären.

Die feingewebliche Untersuchung brachte die Diagnose einer Myocarditis. Wie im vorliegenden Fall kann diese relativ symptomtenlos verlaufen, bei starker Belastung (Eheschwierigkeiten, 36-stündige Autofahrt) aber plötzlich zum Tode führen.

Fall 4: Arbeiter, 57 Jahre, ♂ (L.-Nr. 48/70)

VORGESCHICHTE

- 16 Jahre vor dem Tod : Stenocardische Beschwerden, RR: 135/70 mm Hg, Therapie: Strophanthin, Esdesan (nach 4 Wochen beschwerdefrei)
- 15 " " " " : Trigeminusneuralgie, Rö.: degenerative Hals- und Lendenwirbelsäulenveränderungen
- 6 " " " " : Ohnmachtsanfälle für Sekunden,
- Systolikum über der Mitralis
- Unreiner 1. Aortenton
- Aorta perkutorisch verbreitert
RR: 155/85 mm Hg, Therapie: Peripherin, Miroton. Senkung des RR: 135/80 mm Hg. Seitdem war der Verstorbene beschwerdefrei
- 1 Jahr " " " : In letzter Zeit Alkoholiker, "vorzeitig gealtert", 3 Arbeitsunfälle (dabei Rippenfraktur: 7. - 9. Rippe re.)
- 5 Wochen " " " : Wegen einer Schlechtwetterperiode kann der Verstorbene seiner Tätigkeit als Bauarbeiter nicht nachgehen.

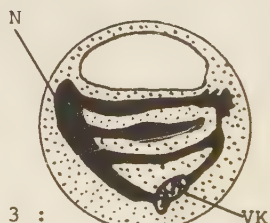
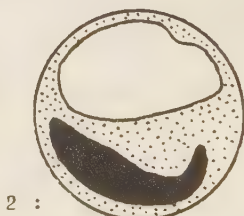
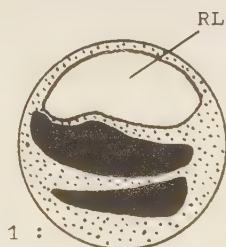
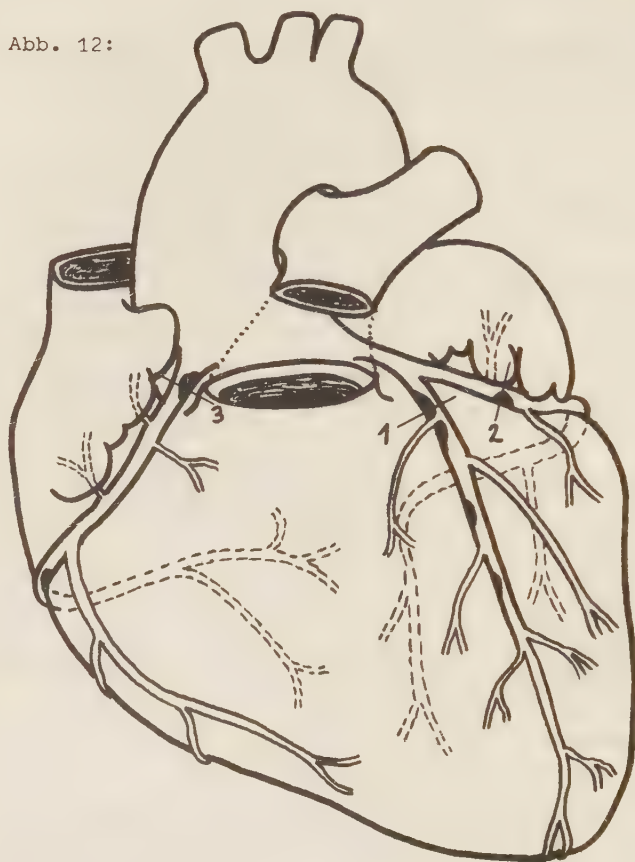
Am Morgen des ersten Arbeitstages nach der Schlechtwetterperiode traf der 57-jährige gegen 6.30 Uhr auf der Baustelle ein. Nach einer Arbeitsbesprechung, als er mit seiner Arbeit beginnen wollte, brach er plötzlich zusammen und war leblos (7.30 Uhr). Nach der Einlieferung in ein Krankenhaus wurde der Tod festgestellt.

SEKTIONSBEFUND

Diagnose : Stenosierende Coronarsklerose

- Befunde : - Eng angelegte Coronarien. Hochgradig einengende Sanduhrstenosen in allen drei Hauptästen kurz nach deren Abgängen. An der Umschlagstelle der re. Coronarie nach hinten eine weitere Einengung durch ein einzelstehendes Innenhautpolster.
- Herzgewicht: 380 g.
 - Stauungsindurationen der großen Eingeweidedrüsen.
 - Größe: 173 cm, Gewicht: 72 kg

Abb. 12:



RL = Restlichtung , N = Nekrose , VK = Verkalkung

HISTOLOGISCHE UNTERSUCHUNG (Abb. 12)

- 1 : Absteigender Ast li. (2,2 cm nach Abgang)
Atherom mit zweischichtiger Deckplatte und Nekrosen.
Exzentrische Lichtungseinengung auf 30% Restlichtung.
- 2 : Umschlingender Ast li. (2,5 cm nach Abgang)
Atheromnekrose. Exzentrische Restlichtung von 40%.
- 3 : Re. Coronarie (0,5 cm nach Abgang)
Mehrschichtiges Atherom mit Nekrosen und Verkalkung.
Exzentrische Restlichtung von 20%.

EPIKRISE

Der 57-jährige Bauarbeiter erlitt 16 Jahre vor dem Tod seinen ersten Angina-pectoris-Anfall. Nach beschwerdefreien Perioden zeigte sich bei ihm ein allgemeiner Leistungsknick 1 Jahr vor dem Tod, der von einem zunehmenden Alkoholabusus begleitet wurde. Diese Angaben stehen in Übereinstimmung mit dem Ergebnis der Obduktion. Es fand sich eine ausgeprägte Coronarsklerose mit stärkeren stenosierenden Intimaplaques im Bereich der Anfangsteile der drei Hauptcoronaräste und eine erhebliche Stauungsverhärtung der großen Eingeweidedrüsen. Letzteres weist darauf hin, daß das Herz schon längere Zeit vor dem Tode den Erfordernissen nicht mehr gewachsen war.

Das Herzversagen kam in diesem Fall insofern plötzlich und unerwartet, als der Tod innerhalb kürzester Zeit eintrat und keine Prodromi direkt dem finalen Ereignis vorangingen. Die Gefährdung des Verstorbenen hatte sich jedoch schon in seiner Anamnese gezeigt.

Fall 5: Krankenschwester, 60 Jahre, ♀ (L.-Nr. 155/70)

VORGESCHICHTE

Die Verstorbene war bis zu ihrem Tod in ihrem Beruf als Krankenschwester tätig.

- 4 Jahre vor dem Tod : Gallenkoliken, Rö.: Gallenblasensteine. Nierenkoliken, Rö.: Nierensteine bds. Labiler Hypertonus, EKG: li. Coronarinsuffizienz. Therapie: Lanicor, Segontin
- 3 " " " " : Cholecystektomie
- 2 " " " " : Nephrektomie re. (Schrumpfniere), anschließend Normalisierung des Blutdrucks. EKG: li. Coronarinsuffizienz.

3 Monate vor dem Tod : Fieberhafter Erkältungsinfekt
2 " " " " : Gicht (9mg% Blut-Harnsäure)
1 Monat " " " : Leichte Luftnot, EKG: Li.-Hypertrophie mit Coronarinsuffizienz. Therapie: Bellerгал, Cardiotrat
2 Tage " " " : Nackenschmerzen, Diagnose: Halswirbelsäulenbeschwerden, leichte Luftnot, RR 165/115 mm Hg.

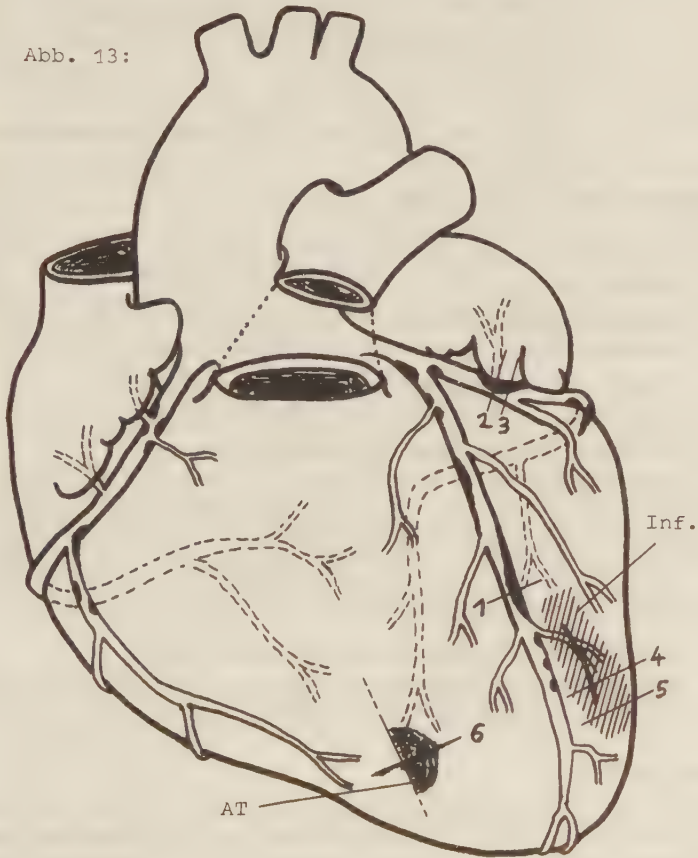
Am Todestag kam die Krankenschwester wie gewöhnlich morgens zum Dienst. Sie soll an diesem Tag sehr umgänglich und ausgelassen gewesen sein. Nach Dienstschluß besuchte sie ihren Hausarzt und überbrachte ihm Osterglückwünsche. Dabei klagte sie nicht über irgendwelche Beschwerden. Nach Verlassen der Praxis, beim Überqueren des Fahrdammes, wurde die 60-jährige von einem PKW leicht angefahren und kam zu Fall (17.10 Uhr). Weil sie über Schmerzen im rechten Fuß klagte und sich nicht erheben konnte, wurde ein Rettungswagen alarmiert. Während des Transportes in das Krankenhaus unterhielt sie sich noch mit dem Fahrpersonal. Plötzlich - vor der Tür der Rettungsstelle - trat Bewußlosigkeit ein und es bot sich das klinische Bild eines Schockzustandes (17.25 Uhr). Unter Herzmassagen wurde die Leblose auf die Wachstation transportiert. Am Monitor zeigten sich noch einzelne Herzaktionen, die monophasisch deformiert waren. Als Unfallfolge konnte klinisch nur eine komplette Unterschenkelfraktur re. festgestellt werden. Alle Reanimationsmaßnahmen blieben erfolglos (Na-bicarbonat-, Alupent- und Adrenal-Injektionen, Herzmassage und künstliche Beatmung). Zeitpunkt der Todesfeststellung: 18.00 Uhr (50 Minuten nach dem Unfall).

SEKTIONSBEFUND

Diagnose : Stenosierende Coronarsklerose und frischer Herzinfarkt, Herzruptur mit Herzbeuteltamponade.

Befunde : --Herzbeuteltamponade aus 3 cm langem, alle Wandschichten erfassenden Muskelriß in der Vorderwand der li. Herzkammer (420 ml).
- Fortgeschrittene Coronarsklerose mit praktisch völligem Verschuß des absteigenden Astes li. (8 cm nach seinem Abgang). Alle drei Hauptäste zeigen reichliche Innenhauteinlagerungen. Starke Lichtungseinengung durch ein sanduhrförmiges Innenhautpolster im umschlingenden Ast li. (2 cm nach seinem Abgang), Innenhauteinlagerungen mit einem Geschwür 3 cm nach ihrem Abgang in der re. Coronarie.
- Großer Parietalthrombus (3 x 2 cm) im Bereich der li. Kammerscheidewand, Herzgewicht: 440 g

Abb. 13:



Inf. = frischer Infarkt mit Ruptur, AT = Abscheidungs-
thrombus, RL = Restlichtung, N = Nekrose

- Fortgeschrittene allg. Arteriosklerose.
- Zustand nach Entfernung der re. Niere, der Gallenblase und des Appendix.
- Rippenknickungen, Nadeleinstichspuren.
- Trümmerbruch des re. Innen- und Außenknöchels.
- Leber (2510 g) und Milz (490 g) ziemlich fest.
- Größe: 150 cm, Gewicht: 75 kg (ausgeprägte Adipositas).

HISTOLOGISCHE UNTERSUCHUNG (Abb. 13)

- 1 : Absteigender Ast li. (8,0 nach Abgang)
Atheromnekrose mit ca. 15 % Restlichtung.
- 2 : Umschlingender Ast li. (1,0 cm nach Abgang)
Atheromnekrose mit ca. 10 % Restlichtung.
- 3 : Umschlingender Ast li. (2,0 cm nach Abgang)
Atheromnekrose mit ca. 40 % Restlichtung.
- 4 und 5 : Herzmuskel mit Rupturstelle:

Transmuraler frischer Infarkt mit Verlust der Kernfärbbarkeit in den Muskelfasern. Noch keine Demarkation. Der Infarkt ist umgeben von jüngeren und älteren Schwielen, welche noch kernreich sind und Fibroblasten enthalten. Nur stellenweise kleine Blutungen und kleintropfige Verfettung der Herzmuskelfasern im Randgebiet.

- 6 : Spitzenbereich der li. Kammerscheidewand:

Wandständiger Thrombus an der Basis mit ausgedehnter Vaskularisation und schichtweisem Aufbau bis zu Plättchenabscheidungen in den innersten Bezirken.

EPIKRISE

Bei der 60-jährigen Krankenschwester war seit 4 Jahren eine Coronarinsuffizienz klinisch gesichert. Diesen Angaben entspricht der Befund einer ausgeprägten allgemeinen Coronarsklerose mit zum Teil erheblichen Lichtungseinengungen. In diesen Veränderungen ist auch die eigentliche Todesursache begründet. Durch extreme Lichtungsstenosierung im absteigenden Ast der li. Coronarie ist es in den abhängigen Bereichen des Myocards zu Mangel durchblutungen gekommen. Es finden sich kleinere ältere Schwielen als Ausdruck der schon seit Jahren bekannten Coronarinsuffizienz. Einige Schwielen sind noch kernreich und enthalten Fibroblasten. Ihre Entstehung kann zeitlich mit den Anfällen von Luftnot etwa 1 Monat vor dem Tod in Zusammenhang gebracht werden.

Der frische Infarkt im Bereich der linken Kammervorderwand, der noch nicht demarkiert war, dürfte etwa 6 - 8 Stunden alt gewesen sein, da es schon zu einem Verlust der Kernfärbbarkeit der Muskelzellen gekommen war. Sein Eintritt steht in keinem Zusammenhang mit geäußerten Beschwerden in der Vorgeschichte, zumal die Verstorbene zu dieser Zeit noch ihren Hausarzt - wenn auch aus privaten Gründen - aufsuchte, demgegenüber sie bestehende Beschwerden vermutlich mitgeteilt hätte.

Ein besonderes Problem ist es, welche Ursache zum Muskelriß im Infarktbereich und damit zur Herzbeutelampnade geführt hat. Es fand sich bei der Obduktion eine Knickung der Rippen 3. - 5. bds. Daß dieses eine Folge des Unfalls sein könnte, erscheint nicht wahrscheinlich, da an der Vorderwand des Thorax, an Haut und Muskulatur, bei der Obduktion keine Unfallspuren festgestellt wurden. Somit ist die Knickung der Rippen eher auf die externe Herzmassage zurückzuführen, bei deren Durchführung es öfter zu derartigen Schädigungen kommt.

Daß der Unfall direkt Ursache des Herzinfarktes sein könnte, ist schon im Vorangegangenen dadurch ausgeschlossen worden, daß der Infarkt zu seiner Ausbildung Stunden gebraucht hat, der Unfall aber keine Stunde vor dem Tod sich ereignet hatte. Nicht sicher ist jedoch zu entscheiden, ob eine durch den Unfall bedingte vermehrte Kreislaufbelastung den finalen Ausgang begünstigte. Durchaus möglich ist es aber, daß es bei einem frischen transmuralen Infarkt der Ausdehnung wie im vorliegenden Fall spontan zur Herzruptur und tödlichen Herzbeutelampnade kommen kann.

Fall 6: Schüler, 16 Jahre, ♂ (L.-Nr. 559/65)

VORGESCHICHTE

Der Verstorbene war nie wegen einer ernsthaften Erkrankung in ärztlicher Behandlung. Im Leistungssport zeigte er überdurchschnittliche Erfolge.

Anläßlich einer Reise nach Berlin besuchte der Schüler mit anderen Jugendlichen ein Tanzlokal (gegen 19.00 Uhr). Im weiteren Verlauf des Abends hatte er mehrmals getanzt und etwa 4 Flaschen Bier getrunken. Auf dem Rückweg zur Herberge - während einer Unterhaltung - brach der 16-jährige plötzlich auf dem Gehsteig zusammen und "röchelte". Ein alarmierter Rettungswagen transportierte ihn in ein Krankenhaus, wo nur noch der inzwischen eingetretene Tod festgestellt wurde (22.30 Uhr).

SEKTIONSBEFUND

Diagnose : Herz- und Kreislaufversagen

Befunde : - Bds. Stauungsergüsse von je 100 ml in den Brusthöhlen, Stauungserguß von 80 ml in der Bauchhöhle, im Herzbeutel 10 ml seröse Flüssigkeit.
- Hirn- und Lungenödem.
- Stauungsinduration von Milz, Leber und Nieren.
- Herzinnenhaut und Herzklappen zart, Herzgewicht: 330 g.
- Linksseitige Kuchenniere.
- Rachentonsillen über pflaumengroß, zerklüftet, es lassen sich grünweiße Eiterpfröpfe ausdrücken.
- Größe: 186 cm, Gewicht: 69 kg, asthenischer Hochwuchs.
- Im Gewebe keine Spuren von Arzneimitteln und Giftstoffen.
- 0,30 Promille Äthylalkohol (nach ADH-Verfahren) im Schenkelvenenblut.

HISTOLOGISCHE UNTERSUCHUNG

(Herz, Gehirn, Leber, Milz, Niere, Nebenniere)

Lunge : In den Alveolen Ödemflüssigkeit und "Herzfehlerzellen"

Herz : Herzmuskel verfettet, geringfügige Schwielenbildung, perivaskuläre Bindegewebsvermehrung.

EPIKRISE

Die Anamnese des verstorbenen 16-jährigen Schülers bot keine Hinweise auf bestehende Krankheitsschäden. Nach dem Ergebnis der Leichenöffnung bestand aber schon seit längerer Zeit eine Insuffizienz des Herzens. Als Ursache dieser Herzinsuffizienz und des protrahiert verlaufenden Herz-Kreislaufversagens müssen Veränderungen verantwortlich gemacht werden, die sich erst bei genauerer histologischer Untersuchung offenbarten. Dabei handelte es sich um eine Verfettung des Myocards und Schwielenbildung im Herzmuskel, besonders in der Umgebung der Gefäße. Rundzellinfiltrationen ließen sich in keinem der Herzmuskelschnitte erkennen. Derartige Befunde lassen sich als Folgezustand eines abgelauten entzündlichen Prozesses im Herzmuskelgewebe erheben.

Welcher Genese die Entzündung war, die zu Lebzeiten nicht diagnostiziert werden konnte, ist retrospektiv schwer zu entscheiden. Als Eingangspforte und Herd einer Streptococceninfektion können die vergrößerten, zerklüfteten und mit frischen Eiterpfröpfen versehenen Rachentonsillen angesehen werden. Obwohl spezifische Gewebsreaktionen nicht nachzuweisen waren, ist an eine rheumatische Erkrankung zu denken.

Auslösende Momente des protzhaft verlaufenden Herz-Kreislaufversagens sind die Umstände einer Reise und letztlich körperliche Anstrengung (Tanz) verbunden mit Alkoholgenuß am Abend des Todes gewesen.

Fall 7: Assessor, 32 Jahre, ♂ (L.-Nr. 187/57)

VORGESCHICHTE

Der junge Mann erlitt in seiner Kindheit eine Hodenverletzung, derzufolge eine Amputation beider Hoden vorgenommen werden mußte. Seither erhielt er monatliche substituierende Hormoninjektionen. Die letzte wurde 20 Tage vor dem Tod verabreicht.

In der Vergangenheit hatte der Verstorbene nie über besondere Beschwerden - auch nicht vonseiten des Herzens - geklagt.

An einem Abend war er mit seiner Freundin in den Wald gefahren, wo es zum Geschlechtsverkehr kam. Unmittelbar danach klagte er über Unwohlsein. Die Beschwerden waren so stark, daß die Freundin sofort die Polizei und die Feuerwehr benachrichtigte. Nach der Einweisung in ein Krankenhaus konnte aber nur noch der Tod festgestellt werden.

SEKTIONSBEFUND

Diagnose : Mitralinsuffizienz

Befunde : - Deutliche Erweiterung der li. Herzkammer
- Starke Endocardfibrose, an den Segelklappen ausgeprägte Verdickungen der Schließungsränder, die Sehnenfäden etwas verkürzt.
- Reichlich flüssiges Blut im Herzen und in den großen Körpergefäßen.
- Blutüberfüllung der inneren Organe.
- Chronische Stauung der Leber und der Milz.
- Füllungszustand des Magens (200 ml)
- Zustand nach operativer Entfernung beider Hoden.
- Größe: 179 cm, Gewicht: 83 kg, weiblicher Habitus des Rumpfes.

EPIKRISE

Bei der Obduktion des Verstorbenen fand sich eine Endocardfibrose als Ausdruck einer früher stattgehabten Endocarditis. Besonders die Beteiligung der Mitralklappen läßt an eine rheumatische Genese dieser Veränderungen denken. Anamnestisch waren keine Angaben über eine derartige Erkrankung zu erhalten, jedoch ist es möglich, daß diese, ohne je diagnostiziert worden zu sein, in früheren Jahren stattgefunden hatte.

Die chronische Stauung der großen Eingeweideorgane wies darauf hin, daß das Herz schon seit längerer Zeit aufgrund der beschriebenen Mitralklappeninsuffizienz den Kreislaufanforderungen nicht mehr völlig gewachsen war. Schließlich waren die besonderen Kreislaufbelastungen kurz vor dem Tod (Geschlechtsverkehr) dazu geeignet, bei bestehender Vorschädigung zur totalen Dekompensation und damit zum protrahiert verlaufenden Herzversagen zu führen.

Fall 8: Arbeiterin, 33 Jahre, ♀ (L.-Nr. 419/68)

VORGESCHICHTE

Die Verstorbene hatte drei Kinder, von denen das älteste, ein 8-jähriger Junge, bei ihr lebte. Die jüngeren waren in einem Heim untergebracht.

Vor ihrem Tod war sie erneut schwanger und lebte in Scheidung. Die Schwangerschaft (im 7. Monat) verlief wie die vorangegangenen komplikationslos. Ihrem Hausarzt gegenüber hatte die junge Frau nie über Beschwerden besonderer Art geklagt.

Am Abend nach der vollzogenen Ehescheidung hielt sie sich bei ihren Eltern auf. Sie schien an diesem Tag besonders gelöst und ausgeglichen zu sein. Gegen 19.45 Uhr suchte sie dann mit dem Sohn ihre Wohnung auf, die über der der Eltern lag. Diese wurden gegen Morgen (6.30 Uhr) durch klopfende Geräusche geweckt, die aus der oberen Wohnung kamen. Das Kind, welches durch das Klopfen die Großeltern gerufen hatte, berichtete, daß seine Mutter "plötzlich aus dem Bett gefallen" sei. Die Leblose befand sich in Bauchlage am Boden, die Beine noch im Bett liegend. Der sofort herbeigerufene Hausarzt stellte dann nur noch fest, daß die 33-jährige verstorben war.

SEKTIONSBEFUND

Diagnose : Herz- und Kreislaufversagen

- Befunde :
- Starke Hyperämie mit Ödem von Gehirn und Lungen, weißer feinblasiger Schaum in den Atemwegen.
 - Starke Blutstauung in den großen Eingeweidedrüsen.
 - Fortgeschrittene Schwangerschaft, ungestört. (Weibl. Frucht: 43 cm, 1550 g).
 - Etwas großes, dilatiertes Herz (315 g).
 - Milztumor (290 g).
 - Zwei Zungenbisse mit leichter Blutunterlaufung der Umgebung.
 - Größe: 169 cm, Gewicht: 69 kg
 - Im Gewebe und im Mageninhalt keine Hinweise auf Arzneimittel oder Giftstoffe.

HISTOLOGISCHE UNTERSUCHUNG

(Herz, Gehirn, Leber, Lunge, Nebennieren, Zunge, Scheidenschleim)

Herz: Auf einem Schnitt ist ein kleines entzündliches Infiltrat zu erkennen.

EPIKRISE

Die äußeren Umstände und der histologische Untersuchungsbefund zeigen bei der 33-jährigen Frau gewisse Parallelen zu denen bei dem 40-jährigen Taxifahrer (Fall 3). Bis kurz vor ihrem Tod stand auch sie unter längerdauernder seelischer Belastung (Ehescheidung).

Die bestehende Schwangerschaft war ungestört und ein denkbarer Abtreibungsversuch konnte sowohl durch Obduktion als auch chemisch-toxikologische Untersuchung ausgeschlossen werden.

Die feingewebliche Untersuchung des Gehirns ergab keinen Anhalt für das Vorliegen einer epileptischen Krankheit. Die Zungenbisse sind also so als Folge des Sturzes auf den Kopf im bewußseinsgetrübten Zustand zu erklären. Ein Hirntrauma als Sturzfolge ist als Todesursache ebenfalls auszuschließen.

Dagegen ergab die histologische Untersuchung des Myocards Anhalt für eine geringe entzündliche Herzauffektion. Bei bestehender Schwangerschaft und bei starker Belastung kann dieses Zusammentreffen verschiedener funktioneller und organischer Faktoren als Ursache des Todes angesehen werden. Dem Tod ging, wie die Obduktion zeigte, ein langsames Herz-Kreislauf-Versagen voran (großes dilatiertes Herz, Stauungszeichen in den inneren Organen).

Fall 9: Verwaltungsangestellte, 43 Jahre, ♀ (L.-Nr.319/63)

VORGESCHICHTE

Die Verstorbene hatte vor dem Jahr 1945 eine höhere berufliche Stellung. In der Folgezeit fand sie kein befriedigendes berufliches Verhältnis mehr und stand in ständiger Spannung mit ihren Vorgesetzten.

Seit ihrer Kindheit war sie in gleicher hausärztlicher Behandlung.

- | | | | |
|----------|-------------|---|--|
| 9 Jahre | vor dem Tod | : | Heftige Kreuzschmerzen, die therapeutisch nicht zu beeinflussen sind, Diagnose: Bandscheibenschaden. RR 120/80 mm Hg, EKG: geringe ST-Senkung ("leichte tox. Myocardbeeinflussung?") GU: + 12,7% |
| 6 " | " " " " | : | Morbus BASEDOW, GU: + 49%. Stenocardische Beschwerden ("Funktionell?") EKG: "vegetative Labilität". Emphysem- u. Asthmabronchitis (starke Raucherin) |
| 5 " | " " " " | : | Rückenschmerzen, Brustschmerzen. Therapie: zeitw. Bettruhe, vegetative Dämpfung. |
| 4 " | " " " " | : | Bronchitiden. Abends nach Dienstschluß "völlig fertig". |
| 1 Jahr | " " " " | : | Zunahme der "vegetativen Dystonie" (feuchte Hände, beschleunigte Herzaktion) RR 145/90 mm Hg., vermehrter Auswurf. |
| 6 Monate | " " " " | : | Erkältungsinfekt mit asthmoider Komponente. |
| 1 Monat | " " " " | : | Bronchitis, Übererregbarkeit, "gastroduodenale Beschwerden" |

Am Todestag kam der intime Freund der Verstorbenen von einer Urlaubsreise zurück. Nach einer Feier, bei der gegessen, Whisky und Kaffee getrunken wurde, kam es zum Geschlechtsverkehr. Nachdem der Freund gegangen war, klagte die Verstorbene gegenüber einem Untermieter über Magenschmerzen. Sie nahm eine "rote Tablette" ein. Kurz darauf wurde ihr schlecht, und sie suchte die Toilette auf. Dort stürzte sie plötzlich zu Boden und erbrach sich. Der hinzukommende Untermieter alarmierte den Rettungswagen, der in wenigen Minuten zur Stelle war. Nach der Einlieferung in ein Krankenhaus, konnte dort nur noch der eingetretene Tod festgestellt werden.

SEKTIONSBEFUND

Diagnose : Herztod ohne massiven Befund (Summation verschiedener Komponenten:

- reichliche Mahlzeit
- Alkohol
- Erregung (Geschlechtsverkehr)

Befunde : - Hirnödeme, hochgradige Hyperämie u. Ödem der Lungen.
- Geringe Atheromatose der Coronararterien mit kleinen Polstern im absteigenden Ast der li. und im Verlauf der re. Coronarie.
- Geringgradige chron. Stauung der Leber.
- Weiche, leicht vergrößerte Milz mit verwaschener Pulpa.
- Voller Magen, Gefüllte Chylusgefäße im ersten Dünndarmdrittel.
- Uterus myomatosus, reichliches rotes Sekret im cavum uteri. Gelbkörper im re. Ovar.
- Münzengroße Blutunterlaufung am Hinterhaupt.
- Verwachsungen der li. Lunge mit Zwerchfell und Brustwand. Verwachsungen der Zwischenlappenspalten re.
- Zustand nach Tonsillektomie.
- Größe: 166 cm, Gewicht: 73 kg.
- Magen-Dünndarminhalt: Geringe Spur (0,003 g) Phenyl-äthyl-barbitursäure.
- Schenkelvenenblut: 0,64 Promille Äthylalkohol (nach dem ADH-Verfahren).

HISTOLOGISCHE UNTERSUCHUNG

(Herz, Gehirn, Lungen, Leber, Milz, Nieren, Scheidenschleim)

Leber und Lungen: Zeichen chronischer Stauung

Scheidenschleim: reichliche, wohlerhaltene Samenzellen

EPIKRISE

Die Verstorbene weist eine "typische", über Jahre zurückverfolgbare Anamnese auf, wie man sie bei vegetativ stigmatisierten Menschen findet (Leistungsminde- rung, Übererregbarkeit, pectanginöse Beschwerden, asth- moide Bronchitis), analog lauten die ärztlichen Befunde (EKG-Veränderungen, Steigung des Grundumsatzes).

Bei der Obduktion zeigte sich nun eine Atheromatose der Coronargefäße, die aber keineswegs so ausgeprägt war, daß sie den Tod hätte erklären können. Dennoch war das Herz offenbar schon längere Zeit den Anforderungen funktionell nicht mehr gewachsen. Die feingewebliche

Untersuchung zeigte nämlich chronische Stauungen in Lungen und Leber.

Bei einer chronischen Herz-Kreislaufkrankheit kommt es gelegentlich zum akuten Herzversagen, wenn - wie im vorliegenden Fall - eine Summation verschiedener kreislaufbelastender Momente eintritt. Diese bestanden bei der Verstorbenen in einer großen Mahlzeit, Alkoholgenuß und starker Erregung kurz vor dem Tod.

Fall 10: Hauswirtschaftsschülerin, 17 Jahre, ♀

(L.-Nr. 257/61)

VORGESCHICHTE

Die Verstorbene befand sich dauernd in hausärztlicher Kontrolle. Ebenso wie bei den schulärztlichen Untersuchungen ist nie etwas Auffälliges festgestellt worden. Über besondere subjektive Beschwerden hat sie nie geklagt.

1 Jahr vor dem Tod : Auf einer Urlaubsreise wurde die Verstorbene in ein Geschäft geschickt, um einen Einkauf zu tätigen. Sie kam aber nach kurzer Zeit zu den Eltern zurück, schien desorientiert und wußte nicht mehr, was ihr aufgetragen war. Ein Arzt verordnete "ein weißes Pulver" gegen diesen Verwirrtheitszustand. Nach 2 Tagen war alles wieder "in Ordnung".

Am Vormittag besuchte die 17-jährige - wie üblich - die Hauswirtschaftsschule. Der Lehrerin fiel auf, daß sie an diesem Tag "sehr fröhlich" war und "viel gelacht" habe. Um 10.30 Uhr kam sie nach Hause, aß zu Mittag und trank anschließend Kaffee. Gegen 18.15 Uhr fuhr sie mit ihrer Familie zu einer Tanzveranstaltung. Da am Tisch ein Stuhl fehlte, begab sie sich auf die Terasse des Lokals, um sich von dort einen zu holen. Hier muß sie plötzlich zusammengebrochen sein, denn kurz nach ihrem Weggang (gegen 19.15 Uhr) wurde sie leblos am Boden aufgefunden. Gegen 19.30 Uhr wurde sie tot in ein Krankenhaus eingeliefert.

SEKTIONSBEFUND

Diagnose : Akutes Herz- und Kreislaufversagen

Befunde : - Hirn- und Lungenödem.
- Lungenstauung, Stauungszeichen von Leber und Milz.
- Leichte Erweiterung der re. Herzkammer.
- Große narbige Einziehungen an beiden Nieren (Cystennieren).
- Kleine Thymus (10 g).
- Größe: 170 cm, Gewicht: 72 kg
- In Magen-Darminhalt, Blut und inneren Organen kein Anhaltspunkt für rasch wirkende Gifte.

HISTOLOGISCHE UNTERSUCHUNG

(Lunge, Herz, Leber, Niere, Nebenniere, Pankreas, Milz, Schilddrüse, Gaumenmandeln, Gehirn)

- Blutfülle der Gefäße und sämtlicher inneren Organe.

Herz: Leichte Endocardverdickung, von welcher an isolierter Stelle Bindegewebsfasern auch zwischen die Muskelfasern eindringen.

Nieren: Mehrere kleine und größere, zum Teil vernarbte Cysten in den Nieren. Nierenkörperchen jedoch gut erhalten.

Lungen: Starkes Lungenödem, teilweise sind die Septen etwas verdickt und mit einkernigen Zellen leicht durchsetzt. Kleine Ansammlungen von rundkernigen kleinen Zellen stellenweise auch in der unmittelbaren Nähe von kleinen Gefäßen und Luftröhrenästen.

EPIKRISE

Einzig bemerkenswerte Auffälligkeit in der Anamnese der 17-jährigen Schülerin war ein "Desorientiertheitszustand" etwa 1 Jahr vor dem Tod, dessen Ursache sich rückwirkend nicht näher erklären läßt. Wie der Anamnese weiter zu entnehmen ist, trat der Tod offenbar innerhalb kürzester Zeit ohne irgendwelche Vorsymptome ein. Die Verstorbene war zu dieser Zeit auch keinen besonderen Belastungen ausgesetzt.

Die äußeren Umstände und der Obduktionsbefund (leichte Erweiterung der re. Herzkammer, Hirn- und Lungenödem, Hyperämie der inneren Organe) weisen auf ein akutes Herzversagen hin, über dessen Ursache gaben aber weder chemische noch histologische Untersuchungen Aufschluß. Zwar fand sich eine geringe Endocardverdickung, jedoch bestanden am Herzen keine weiteren krankhaften oder auffälligen Befunde. Im Lungenzwischengewebe fiel ein leichter

chronisch-entzündlicher Prozeß auf.

Diese Befunde sind aber nicht geeignet, Aufschluß über die eigentliche Ursache des akuten Herzversagens zu geben.

Derartige Todesfälle ohne faßbaren Organbefund werden gelegentlich bei jugendlichen Personen beobachtet. Pathophysiologisch handelt es sich hierbei offenbar um einen "elektrischen" Herztod (Herzstillstand oder Kammerflimmern) aus ungeklärter Ursache.

Fall 11: Student, 21 Jahre, ♂ (L.-Nr. 224/62)

VORGESCHICHTE

Der Vater starb vor 6 Jahren, er soll an Angina-pectoris-Anfällen gelitten haben.

- | | | |
|----------------------|---|---|
| 19 Jahre vor dem Tod | : | Diphtherie |
| 13 " " " " | : | Scharlach, bei einer späteren Untersuchung wurden "Herzgeräusche" festgestellt. |
| 11 " " " " | : | Appendicitis, Pneumonie. Vom Schulturnen befreit wegen festgestellter "Herzgeräusche". |
| 2 " " " " | : | Tonsillektomie. Beginn eines Hochschulstudiums. |
| 6 Wochen " " " | : | Während der Semesterferien in der Bundesrepublik: fieberhafter Infekt (2-3Tage Bettruhe). |
| 8 Tage " " " | : | Rückkehr nach Berlin. |
| 3 " " " " | : | Nebenverdiensttätigkeit: Tragen schwerer Kaffeesäcke. |
| 2 " " " " | : | Polio-Schluckimpfung. |

Der Student war mit drei weiteren jungen Männern am Abend in seinem PKW unterwegs. Man hatte mehrere Lokale besucht, wobei er "kaum etwas" getrunken haben soll (2 Glas Bier). Als die Mitfahrer dem überholenden Motorrad eines Bekannten nachsahen, beobachtete einer der Mitinsassen, wie der Student plötzlich die Hände vom Lenkrad in Kopfhöhe hob und dann nach vorn zusammensackte. Das Fahrzeug beschrieb eine Kurve, fuhr gegen einen Telefonverteilerkasten und kippte nach rechts um (2.25 Uhr). Der Fahrer war besinnungslos und stöhnte leicht. Mit Unterstützung von Passanten wurde kurz darauf der PKW wieder aufgerichtet und ein Rettungswagen alarmiert. Zwei der Mitfahrer wurden mit Verletzungen ins Krankenhaus gebracht, während bei dem Fahrer dort nur noch der Tod festgestellt werden konnte (2.45 Uhr).

SEKTIONSBEFUND

Diagnose : Herzversagen (keine faßbaren Befunde)

Befunde : - Hochgradiges Hirn- und Lungenödem, Hyperämie der Lungen.
- Geringe Stauungsorgane (stärker in Milz und Nieren).
- Erweiterung der re. Herzhälfte, zartes Coronarsystem, großes Herz (375 g).
- Größe: 180 cm, Gewicht: 72 kg.
- Im Magen-Darminhalt und im Gewebe keine Spuren von Arzneimitteln und Giftstoffen.
- Im Schenkelvenenblut: 0,13 Promille Äthylalkohol (nach dem ADH-Verfahren).

HISTOLOGISCHE UNTERSUCHUNG

(Herz, Gehirn, Lungen, Leber, Milz, Niere, Nebenniere)

Stauung in den großen Eingeweidedrüsen.

Lunge: "Herzfehlerzellen" in Luftbläschen und - besonders um Gefäße und Luftröhrenäste - kleine Rundzellinfiltrate.

EPIKRISE

Die äußeren Umstände des Todes lassen die Vermutung zu, daß der 21-jährige Student an den Folgen eines Autounfalles verstorben sein könnte. Bei der Obduktion waren jedoch keine stärkeren Verletzungen festzustellen. Für einen Erstickungstod durch Thoraxkompression läßt sich auch kein Anhalt finden, außerdem würden dem die Aussagen der Unfallzeugen widersprechen. Eine Vergiftung wurde durch die chemisch-toxikologische Untersuchung ausgeschlossen, lediglich eine geringfügige Alkoholisierung für die Todeszeit ließ sich bestimmen.

Somit ist nach Ausschluß anderer Möglichkeiten der plötzliche Todesfall auf einen natürlichen Tod zurückzuführen. Die Obduktionsbefunde gleichen dabei in vielem jenen, wie sie bei dem 17-jährigen Mädchen (Fall Nr. 10) vorlagen (Erweiterung des re. Herzens, Hirn- und Lungenödem, Hyperämie der inneren Organe) und sprachen für ein akutes Herz-Kreislaufversagen. Allerdings zeigten sich auch geringe Stauungen in den großen Eingeweideorganen als Ausdruck, daß das Herz in der letzten Zeit den Anforderungen nicht mehr voll nachgekommen war.

Anamnestisch ist bekannt, daß der Verstorbene als Kind Diphtherie und Scharlach durchmachte; als Schulkind war dann bei mehreren ärztlichen Untersuchungen ein "Herzgeräusch" festgestellt worden. Morphologisch fanden sich aber an der Herzinnenhaut und an den Herzklappen, sowie bei der feingeweblichen Untersuchung auch am Herzmuskel keine krankhaften Befunde.

Demgegenüber ist ein 6 Wochen vor dem Tod erlittener unklarer, fieberhafter Infekt von Bedeutung. Immerhin war dieser so schwer, daß der 21-jährige 3 Tage lang Bettruhe halten mußte. Diese gerade überstandene Krankheit - vermutlich eine Virusinfektion - und die schwere körperliche Arbeit wenige Tage vor dem Tod sind geeignet gewesen, den Kreislauf in besonderem Maße zu belasten. So wäre eine gewisse Überforderung des Herzens schon einige Zeit vor dem Tod zu erklären. Außerdem kann der Befund eines chronisch entzündlichen Prozesses im Lungenzwischengewebe als Folge- bzw. Restzustand der zurückliegenden fieberhaften Infektion angesehen werden.

Weiter erscheint die Tatsache wichtig, daß der Verstorbene 2 Tage vor dem Tod an einer Polioschluckimpfung teilgenommen hatte. Dieser Umstand, die Auseinandersetzung des Organismus mit einer "künstlichen" Infektion, scheint zusätzlich geeignet, die Belastbarkeit herabzusetzen.

Vielleicht war es die Summe der aufgeführten vorgegebenen Faktoren, die zur funktionellen Beeinträchtigung des Kreislaufes und, bei der nächtlichen Autofahrt, schließlich zum plötzlichen Herzstillstand führte. Retrospektiv und unter Berücksichtigung morphologischer Befunde läßt sich der eigentliche Grund des plötzlichen Todes nicht mehr klären. Als Mechanismus, der zum Tode führte, ist - wie bei der 17-jährigen Schülerin (Fall Nr. 10) - ein "elektrischer" Herztod anzunehmen, dessen Ablauf keine greifbaren Organveränderungen zeigt.

D i s k u s s i o n

u n d

S c h l u ß f o l g e r u n g e n

Die Grundlage der Studie ist eine genaue Überprüfung der Vorgeschichte bei 240 plötzlichen Herztodesfällen aus natürlicher Ursache anhand von Arztbefunden. Dabei handelt es sich um 166 Zivilisten, die gerichtlich obduziert worden sind. Diese Fälle wurden aus 1161 ausgewählt, während die übrigen wegen nicht hinreichender Angaben keiner weiteren Analyse unterzogen werden konnten. Außerdem bestand die Möglichkeit, die vollständigen Krankenunterlagen von 165 an einem plötzlichen Herztod verstorbenen Bundeswehrsoldaten einzusehen, davon wurden 74 berücksichtigt, bei denen ein Sektionsprotokoll vorlag. Somit kann die Untersuchung vom statistischen Standpunkt aus nur den Wert einer Stichprobe haben.

Trotz der aus äußeren Umständen begrenzte Zahl von Fällen hat es sich gezeigt, daß in den globalen Zahlen erstaunliche Ähnlichkeiten zwischen den eigenen Ergebnissen und denen von DOTZAUER (1963) bestehen. Darüberhinaus wurde der Versuch unternommen, in der vorliegenden Arbeit festzustellen, ob gewisse Aussagen bei der weiteren Unterteilung in verschiedene Kollektive möglich sind. Hierbei sind aber die Gruppen wegen der kleinen Zahl nicht groß genug, als daß man irgendwelche statistisch brauchbaren Ergebnisse erwarten kann. Doch könnte diese Untersuchung die Anregung geben, wie bei künftigen Analysen verfahren werden soll.

Von Bedeutung ist es auch, daß die dieser Untersuchung zugrundeliegenden Gedankengänge bereits verschiedentlich in anderen Arbeiten verfolgt worden sind. Grundsätzlich sind dabei zwei Betrachtungsweisen zu unterscheiden. Von Pathologen wurde naturgemäß vorwiegend über morphologische Veränderungen beim Herztod und nur in Kasuistiken über die längere Vorgeschichte berichtet. Dagegen finden sich in Veröffentlichungen von Klinikern statistische retrospektive Betrachtungen, besonders über Herzinfarktpatienten. Nicht erfaßt sind in diesen klinischen Arbeiten

aber vorwiegend jene Todesfälle, die so "schlagartig" sich ereignen, daß die Betreffenden meist noch vor Eintreffen ärztlicher Hilfe oder vor Einlieferung in ein Krankenhaus verstarben.

Die eigene Untersuchung stützte sich nun auf die Analyse der Vorgeschichte plötzlicher Herztodesfälle von Soldaten und Zivilisten. Dabei ist davon auszugehen, daß bei den Soldaten der Deutschen Bundeswehr gegenüber Zivilisten eine gewisse Auslese stattfindet. "Herzranke" dürften - sofern sie überhaupt zur Musterung gelangen - auffallen und garnicht erst zum Militärdienst eingezogen werden. Unterstützt wird diese Annahme z.B. dadurch, daß unter 240 Personen die vier, die an den Folgen eines Herzklappenfehlers verstarben (Tab. 3), nicht Soldaten, sondern Zivilpersonen waren, die gerichtlich obduziert wurden. Demgegenüber steht aber die Tatsache, daß Coronarsklerosen, die sich erst ausbilden und manifest werden, und Coronarthrombosen, die ebenfalls erst später entstehen, bei einer Musterungsuntersuchung nicht erfaßt werden können. Gleiches gilt in besonderem Maße für die Erkrankung an einer Myocarditis. Diese pflegt innerhalb kürzester Zeit aufzutreten und kann dann verhältnismäßig schnell zum Tode führen. Dieses sind Gegebenheiten, die man im Hinblick auf den Erfolg einer Auslese durch die Musterungsuntersuchung bei Soldaten in Kauf nehmen muß.

Nach dem Gesagten erscheint es auch nicht verwunderlich, daß unter den 240 plötzlichen Herztodesfällen sowohl bei Zivilisten als auch bei den Soldaten in etwa gleicher Häufigkeit - und zwar in 55,8 % bzw. 54,1 % der Fälle - zu Lebzeiten eine Herz-Kreislaufkrankheit diagnostiziert wurde (Tab. 6). Dieser Prozentsatz ist hoch. Berücksichtigt man nur diejenigen, die bei dem letzten ärztlichen Besuch wegen einer Herz-Kreislaufkrankheit in Behandlung standen, so ist auch deren Anteil noch verhältnismäßig

hoch. Dabei bleibt es im wesentlichen gleich, ob nach Männern (25,7 %) und Frauen (28,3 %) oder nach Zivilisten (28,3 %) und Soldaten (21,6 %) unterschieden wird (Tab. 5 und 6). Zum Vergleich dazu betrug der Anteil der Erkrankungen an einem organischen Herzleiden und an einer Hypertonie unter den Pflichtmitgliedern der Ortskrankenkassen in Deutschland im Jahre 1964 bei den Männern 6,7 %, bei den Frauen 7,4 % (DONAT 1967).

Die Differenz zwischen den jüngeren (8,3 %) und den älteren Personen (35,2 %) in Bezug auf diese Diagnosestellung kann dadurch erklärt werden, daß von den jüngeren Personen zum einen Beschwerden unterschätzt wurden oder sie andererseits weniger an Beschwerden litten (Tab. 7). Das wird dann auch dadurch deutlich, daß sie durchschnittlich einige Zeit länger als die älteren Personen das letzte Mal vor dem Tod einen Arzt aufsuchten (Abb. 6). So konnte eine in der letzten Zeit möglicherweise neu auftretende oder sich verschlimmernde Erkrankung ärztlich nicht diagnostiziert werden. Zum anderen bestand bei den älteren Personen durch den häufigeren Arztbesuch wegen altersbedingter Zweit- oder Dritterkrankungen eher die Möglichkeit, ein bestehendes Herzleiden festzustellen.

Hinzu kommt, daß bei den jüngeren Verstorbenen protrahiert verlaufende Erkrankungen (Myocarditis, Herzversagen aus verschiedener Ursache, Tab. 3) gegenüber einer Coronarsklerose relativ häufiger die Todesursache waren.

Überblickt man die ganze Vorgeschichte, so war als häufigste Einzelerkrankung bei 78 der 240 Verstorbenen (32,5 %) eine Hypertonie festgestellt worden (Tab. 5 und 7). Dieses Ergebnis liegt unter dem, was von anderen Autoren über die Anamnese bei in Krankenhäusern aufgenommenen Infarktpatienten berichtet wurde.

WEGMANN (1967) gab bei 100 Infarktpatienten die Häufig-

keit einer Hypertonie in der Vorgeschichte mit 54 %, FRIEDEMANN et al. (1965) bei 200 Infarktpatienten mit 50,6 % für die Männer und 67,6 % für die Frauen an.

Dagegen liegen derartige Angaben für verstorbene Personen niedriger. Bei an einem Coronartod verstorbenen Soldaten war eine Hypertonie in 18,3 % der Fälle bekannt gewesen (YATER et al. 1951), bei den verstorbenen über 39 Jahre in 24,1 %. Ähnliches wird bei älteren verstorbenen Infarktpatienten mit 24,4 % (EISNER und SCHWEIZER 1965) und 30,4 % (SCHOENENBERGER 1963) berichtet.

Im Gegensatz zu dieser offensichtlichen Differenz der Angaben für lebende und verstorbene Personen steht das Ergebnis einer Untersuchung von SCHOENENBERGER (1963). Er zeigte an seinem Untersuchungsgut, daß kein statistisch signifikanter Unterschied der anamnestischen Angaben eines Bluthochdruckes zwischen den eingelieferten und den verstorbenen Herzinfarktpatienten bestand. Unbeschadet davon bleibt, daß eine Hypertonie die häufigste Erkrankung in der Vorgeschichte war. Diese ist auch entsprechend den Ergebnissen der umfangreichen FRAMINGHAM-STUDIE einer der besonderen Risikofaktoren für die Entstehung einer Coronarsklerose, die in fast 80 % die Ursache eines plötzlichen Herztodes war (Tab. 3).

Eine Coronarinsuffizienz ist nach der eigenen Untersuchung die häufigste Einzelerkrankung des Herz-Kreislaufsystems, deretwegen 34 der 240 Verstorbenen (14,2 %) das letzte Mal vor ihrem Tod einen Arzt aufsuchten. Bei 191 Personen, die an den Folgen einer Coronarsklerose oder -thrombose verstarben, wurde zu Lebzeiten bei 49 (25,6 %) eine Coronarinsuffizienz diagnostiziert. Dieses Ergebnis liegt unter dem von YATER et al. (1951) mitgeteilten (35 % der jüngeren, bzw. 32,5 % der älteren Soldaten). Diese Autoren berücksichtigten allerdings nicht nur plötzliche Coronartodesfälle.

Dagegen zeigen die Angaben über frühere Herzinfarkte bei den Personen bis zu 40 Jahren, die an einem plötzlichen Coronartod verstarben, mit 2,2 % (YATER et al: 2%) und bei den älteren Verstorbenen mit 9 % (YATER et al: 13,7%) gewisse Übereinstimmungen. Insgesamt betrug bei der eigenen Untersuchung der Anteil der Coronarerkrankungen in der Anamnese bei allen Herztodesfällen (Diagnose : Coronarinsuffizienz und klinischer Herzinfarkt bei 64 Personen, Tab. 5 und 6) 26,7 %.

Nach der FRAMINGHAM-STUDIE wurde, zuverlässiger als bei allgemeinen Krankheitsstatistiken, in einem 10-jährigen Beobachtungszeitraum bei einer "repräsentativen" Bevölkerung (Alter: 30 bis 59 Jahre) eine Coronarinsuffizienz oder ein Myocardinfarkt nur bei 3 % der Personen diagnostiziert.

Weiter fand sich in der eigenen Analyse häufiger eine Herzinsuffizienz. Sie wurde vorwiegend bei älteren Personen - hierbei in 23,1 % der Fälle - festgestellt (Tab. 7). EISNER und SCHWEIZER (1965) ermittelten diese Diagnose nur in 12,2 % der Vorgeschichte älterer Personen, die an einem zu Lebzeiten nicht diagnostizierten Herzinfarkt verstarben.

Die Analyse ärztlicher Diagnosen in der Vorgeschichte zeigt also, daß bei 2 von 3 Verstorbenen über 40 Jahren und bei jedem zweiten der jüngeren durch den Arzt eine Erkrankung des Herz-Kreislaufsystems festgestellt worden ist (Tab. 7). Diese Ergebnisse stehen in Übereinstimmung mit der Annahme von PITER (1965), daß 50 % der an einem plötzlichen Herztod verstorbenen jungen Leute zu Lebzeiten bei einer ärztlichen Untersuchung hätten auffallen müssen. Daraus folgert, daß man in vielen Fällen nicht mehr von einem plötzlichen "unerwarteten" Tod sprechen dürfte. Es sind sicher verschiedene Umstände dafür verantwortlich zu machen. In den letzten Jahrzehnten hat in Deutschland die Arztdichte zugenommen, die Möglichkeiten der Diagnostik

haben sich verbessert, die gesetzlichen Krankenkassen sind vervollkommenet worden und die Aufklärung weiter Bevölkerungskreise hat bewirkt, daß viele Menschen rechtzeitig einen Arzt aufsuchen.

Wurde soeben auf die besseren Möglichkeiten der Diagnostik verwiesen, so ist in diesem Zusammenhang vor allem auch das EKG von besonderer Bedeutung. CHIANG gab kürzlich (1969) einen Zwischenbericht über eine noch laufende epidemiologische Studie zum plötzlichen Herztod. Neben den bisher bekannten Risikofaktoren (Hypertonie, Adipositas u. anderes) waren bei 38 von 45 Verstorbenen anamnestisch bekannte EKG-Anomalien nachweisbar gewesen.

Bei 84 Personen (35 %) der eigenen Untersuchung ist zu Lebzeiten - allerdings nicht unmittelbar vor dem Tod - ein EKG angefertigt worden (Tab. 8). Bei den jüngeren Personen wurde dabei häufiger der Befund einer vegetativen Störung bzw. ein fraglich pathologischer Befund erhoben als der eines Organschadens. Diese Ergebnisse stammen vorwiegend von Aufnahmen im letzten Jahr vor dem Tod, ohne daß später eine Kontrolle durchgeführt wurde. Über ähnliche Beobachtungen berichtete HURNI (1964). Ihm fiel in der Vorgeschichte von 11 Reservisten der Schweizer Armee, die einen akuten Coronartod erlitten, auf, daß in mehreren Fällen zuvor durch ein EKG die Diagnose einer vegetativen Dystonie gestellt worden war.

In mehreren Fällen der eigenen Untersuchung wurde kein neues EKG geschrieben, da sich die Betreffenden weigerten, eine Kontrolluntersuchung durchführen zu lassen. Hierbei zeigt sich, wie bedenklich in bestimmten Fällen für das Verhalten der Patienten die ärztliche Diagnose einer vegetativen Dystonie sein kann. Zum anderen muß auch die Übernahme eines derartigen Befundes in die vorliegende Untersuchung mit der entsprechenden Zurückhaltung geschehen. Denn leider war es nur in wenigen Fällen

möglich, das Original-EKG zu erhalten. So werteten EISNER und SCHWEIZER (1965) die Elektrokardiogramme von Patienten aus, die im Krankenhaus an einem nicht diagnostizierten Herzinfarkt verstarben. Bei dieser erneuten Durchsicht fanden sie in einem Drittel der Fälle Zeichen einer pathologischen Myocardveränderung.

Einleitend wurde schon darüber berichtet, daß DOTZAUER und NAEVE sich mit der Zusammenstellung subjektiver Beschwerden in der Vorgeschichte plötzlicher Coronartodesfälle befaßten (DOTZAUER 1963). Sie explorierten persönlich die Angehörigen der Verstorbenen.

Diese Ergebnisse zeigen nun mit den eigenen weitgehende Übereinstimmung, wobei in der eigenen Untersuchung Angina-pectoris-Anfälle und pectanginöse Beschwerden als charakteristische Symptome angesehen wurden (Abb. 8 und Tab. 9). Diese fanden sich in 26,7 % aller Vorgeschichten (nach DOTZAUER: 20 %). Uncharakteristische Symptome boten sich bei 51,6 % aller Personen (DOTZAUER: 50%). 21,7 % der plötzlich Verstorbenen wiesen eine von subjektiven Beschwerden "leere" Anamnese auf (DOTZAUER 20 %). Was die Analyse der Vorgeschichte in Bezug auf subjektive Beschwerden der Verstorbenen betrifft, ergab also eine zusätzliche Befragung der behandelnden Ärzte ein ähnliches Bild, wie es allein durch die persönliche Exploration der Angehörigen zu gewinnen war. Das spricht dafür, daß die Angehörigen sich wahrscheinlich in ihren Angaben auf ärztliche Befunde stützten.

In einer Studie mit u.a. ähnlicher Fragestellung untersuchte WIKLAND (1968) 1213 plötzliche Coronartodesfälle, die sich außerhalb eines Krankenhauses ereigneten. Die Analyse beschränkte sich dabei auf die Auswertung von Sektionsprotokollen und Polizeiberichten. Erstaunlicherweise kam aber auch WIKLAND zu dem Ergebnis, daß nur 20 % ohne jede Vorsymptome verstarben.

Diese übereinstimmenden Angaben können so gedeutet werden, daß durch die Polizei in jedem Todesfall Angehörige und Bekannte, vielleicht vereinzelt auch behandelnde Ärzte, befragt wurden. Das ist vor allem deshalb zu vermuten, weil für die Behörde plötzliche Todesfälle außerhalb des Krankenhauses von besonders großem Interesse sein müssen. Demnach würde sich WIKLAND bei seiner Untersuchung letztlich, wie DOTZAUER und NAEVE, auf die Angaben von Verwandten der Verstorbenen gestützt haben.

Die Analyse der Vorgeschichte ergab also, daß nur eine von 5 Personen (21,7 %) ohne jegliche Vorsymptome an einem plötzlichen Herztod verstarb (Abb. 8). Brechen diese Betroffenen "wie von einem Blitz aus heiterem Himmel getroffen" zusammen, so spricht man vom Sekundenherztod ³²⁾. Dieser ist nach den Erfahrungen der Klinik vorwiegend auf eine Herzrhythmusstörung zurückzuführen (HALHUBER 1966). 40 - 50 % akuter Herztodesfälle bei einem Myocardinfarkt beruhen auf einem Kammerflimmern oder einem Kammerstillstand (HALHUBER und KIRCHMAIR 1970). Träger einer Coronarsklerose sterben nach DOERR (1970) sogar zu 90 % beim ersten Infarkt an einer Asystolie oder an einem Kammerflimmern. Andererseits ereignen sich Kreislaufzusammenbrüche mit Todesfolge, bei denen es zum protrahierten Kreislaufversagen durch einen kardiogenen Schock oder eine zunehmende Insuffizienz des Herzmuskels kommt. Oft tritt der Tod hierbei - vom Zeitbegriff ausgehend - weniger plötzlich als unerwartet ein. Für den Pathologen und den Gerichtsarzt sind leider diese funktionellen Zusammenhänge oft verborgen. Sie können bestenfalls aus gewissen Befunden auf die eine oder andere Todesursache schließen. Finden sich beispielsweise ein-

32) Diese Bezeichnung wählte schon HERING (1917)

deutige morphologische Veränderungen bei der Obduktion (Infarkte und Schwielen), so liegt die Bedeutung für das Reizleitungssystem auf der Hand (KRAULAND 1969).

Ein eindrucksvolles Beispiel für einen morphologischen Befund, der den Tod hinreichend erklärt, bietet der Abgang der linken Coronararterie aus der Arteria pulmonalis bei dem Herzen einer 18-jährigen Stenokontoristin, die plötzlich verstarb (Tab. 4). Diese Anomalie ist sehr selten und soll unter etwa 300 000 Personen nur in einem Fall vorkommen (POTONDI 1967/68, AUGUSTSSON et al. 1962)³³⁾. Die in verschiedenen Kasuistiken beschriebenen Veränderungen (PONSOLD 1939, ADEBAHR 1954) entsprechen im wesentlichen den Befunden im vorliegenden Fall: Verformung und Erweiterung der linken Herzkammer mit Schwielenbildung im Myocard (vermutlich als Ausdruck der Hypoxie in diesem Gebiet) und Zeichen chronischer Stauungen in den großen Eingeweidedrüsen (als Anhalt dafür, daß das Herz den Anforderungen schon längere Zeit nicht mehr gewachsen war)³⁴⁾.

33) In der Literatur spricht man in diesem Zusammenhang vom BLAND-WHITE-GARLAND-SYNDROM.

34) Aus der Vorgeschichte ist bekannt, daß die Verstorbene im schulpflichtigen Alter wegen eines diagnostizierten Herzfehlers zweimal verschickt worden ist. In den letzten Monaten vor dem Tod klagte sie gelegentlich über Herzschmerzen und Atemnot, wollte jedoch keinen Arzt aufsuchen. Am Nachmittag des Todestages trank sie an ihrer Arbeitsstelle 4 Glas Weinbrand. Gegen Abend suchte sie ein Lokal auf und soll dort viel getanzt haben. Ihren Begleitern fiel auf, daß sie etwa gegen 24.00 Uhr wie leblos auf einem Stuhl saß. Man trug das junge Mädchen sofort auf die Straße hinaus und machte bei ihr "Atemübungen". Dabei soll sie noch "geröchelt" haben. Nach Alarmierung der Feuerwehr und Einlieferung in ein Krankenhaus konnte dort (gegen 0.55 Uhr) nur noch der inzwischen eingetretene Tod festgestellt werden.

Es gibt jedoch Todesfälle - besonders bei jüngeren Personen (ausgewählte Fälle 6 - 11) - bei denen die Obduktion keinen massiven oder gar faßbaren Organbefund ergab (Punkt 5 nach KRAULAND 1969). Hierbei ist im Einzelnen zu unterscheiden.

Zum einen ergeben sich Todesfälle, bei denen die Obduktion einen Befund liefert, der nicht so massiv ist, als daß der Tod allein darauf zurückgeführt werden kann. Aus der unmittelbaren Vorgeschichte ergeben sich jedoch Umstände, die mit für den tödlichen Ausgang verantwortlich gemacht werden können. Das soll an den ausgewählten Fällen verdeutlicht werden (Seite 63 - 70):

Fall 6 (♂, 16 Jahre)

Organbefund : Verfettung von Herzmuskelzellen und Schwielenbildung, chronische Stauungen.

Vorgeschichte: Tanzen, Alkoholgenuß

Fall 7 (♂, 32 Jahre)

Organbefund : starke Erweiterung der li. Herzkammer mit Endocardfibrose, chronische Stauungen.

Vorgeschichte: körperliche Anstrengung (Geschlechtsverkehr).

Fall 8 (♀, 33 Jahre)

Organbefund : Schwangerschaft im 7. Monat, Herzdilatation, entzündliches Infiltrat im Herzmuskel.

Vorgeschichte: Gerade vollzogene Ehescheidung.

Fall 9 (♀, 43 Jahre)

Organbefund : geringe Atheromatose der Coronarien, geringe chronische Stauungen.

Vorgeschichte: Alkohol- und Kaffeegeuß, reichliche Mahlzeit, körperliche Anstrengung (Geschlechtsverkehr), längere Vorgeschichte: "Vegetative Dystonie".

Bei diesen Personen kann man davon ausgehen, daß ein äußeres Ereignis wie "der letzte Tropfen ein bereits übervolles Maß" zum Überlaufen bringt ("trigger-mechanism" nach HOCHREIN und SCHLEICHER 1958) und somit zum Überschreiten der Belastbarkeitsgrenze geführt hat (nach

SCHOENMACKERS 1950). Der Tod ist hierbei das Ergebnis organischer Schäden und funktioneller Störungen. Bestehen schon geringe, wenn auch nicht massive, Coronarveränderungen - wie im Fall Nr. 9 -, so kann man sich die Auswirkung von seelischer Erregung und körperlicher Anstrengung folgendermaßen vorstellen. Durch die Zunahme der Herzfrequenz (Verkürzung der Diastolendauer), einen Anstieg des Blutdruckes (Verminderung der "Coronarreserve") und eine vermehrte Ausschüttung von Katecholaminen (Steigerung des O_2 -Bedarfs im Myocard) kommt es zu einem Minderangebot an Sauerstoff durch die Coronarien (nach SCHIMMERT 1967). HOCHREIN und SCHLEICHER (1958) nahmen in einer solchen Situation einen Coronarspasmus als Überanstrengungsreaktion an. Die Folge ist in jedem Fall eine Hypoxämie mit den daraus sich ergebenden Komplikationen.

Nun gibt es aber auch - besonders bei jüngeren Personen - plötzliche Todesfälle, ohne daß sich ein faßbarer Befund erheben läßt (Fall Nr. 10 und 11). Bei einer außerordentlichen Anstrengung vor dem Tod ist in solchen Fällen an eine Erschöpfung des Myocardstoffwechsels (HOCHREIN und SCHLEICHER 1958) oder an eine Hypoglykämie zu denken (nach KLAUS 1954). Wie aber auch in den beiden beschriebenen Fällen der eigenen Untersuchung ist die Vorgeschichte oft frei von derartigen Angaben.

Ursache des plötzlichen Todes bei diesen Personen könnte ein neurogener, elektrischer Herzstillstand sein. Verschiedene Reflexmechanismen sind dabei beschrieben worden (BROUARDEL 1895: "Herzhemmung", KESTERMANN 1957: vago-coronarer Reflex bei vollem Magen, KESTERMANN und PAULI 1962: viscero-visceraler Schmerzreflex, u.a.). Auch psychogen kann ein Kammerflimmern und ein Herzstillstand ausgelöst werden (STEFAN 1935, BILZ 1966, 1968 u.a.). Zum anderen kann ein Schock (KESTERMANN 1957) oder ein reflektorischer Kollaps (KLAUS 1954: bei bakteriellen In-

fektionen, durch Kälte) durch plötzlich starken Blutdruckabfall zum akuten Herzversagen führen. BOHRD (1963) prägte für bestimmte Todesfälle den Begriff "Hyper-reactor-state". Hierbei verstarben Personen im Beginn einer banalen unspezifischen Infektion (z.B. der Atemwege) oder bei einem tuberkulöse Primärkomplex. Diese wie auch die "Kälteurticaria-Todesfälle" (KLAUS 1954) sind nach SCHLEYER (1965) eigentlich auch auf einen Schock oder Kollaps zurückzuführen.

In der letzten Zeit hat vermehrt Beachtung gefunden, daß schließlich auch Veränderungen des Elektrolyt-Haushaltes (Na-, K-, Ca- und Mg-Ionen) (STEINGAB 1971) und des Energiestoffwechsels (KOCH 1971) zu plötzlichen Störungen des Erregungsablaufes bzw. der Kontraktilität am Herzen führen können. Der Nachweis dieser Erscheinungen entzieht sich aber der pathologisch-morphologischen und auch der chemisch-toxikologischen Untersuchung in der gerichtsmedizinischen Praxis.

Es zeigt sich so - worauf MABHOFF auch hinwies (1967) -, daß durch eine Erklärung des Todes mittels funktionaler Mechanismen der Pathologe nicht enthoben sein darf, nach weiteren Befunden zu suchen. GILLI und DE BERNARDI (1967) berichteten über Befunde an 50 Herzen, die auf ein immunitäres Geschehen hinwiesen, welches für den Tod verantwortlich sein könnte. Zum anderen war es VOIGT (1968) bei drei Fällen plötzlichen Herztodes möglich, durch sorgfältige Untersuchungen morphologische Veränderungen im Reizleitungssystem nachzuweisen.

Bei den beiden plötzlichen Todesfällen der eigenen Untersuchung (Nr. 10 und 11) ergab sich als gemeinsame Auffälligkeit bei der histologischen Untersuchung der Lunge eine - wenn auch nicht massive - Rundzellinfiltration im Bereich der kleineren Gefäße und Luftröhrenäste. Dieser Befund eines chronisch-entzündlichen Pro-

zesses im Lungenzwischengewebe könnte in Anlehnung an die Theorie von BOHROD (1963) an das Ereignis einer Überempfindlichkeitsreaktion bei einem unspezifischen Infekt der Atemorgane denken lassen.

Eine eindeutige Diagnosestellung ist in diesen und gleichartigen Todesfällen jedoch leider z.Zt. noch nicht möglich. Man kann schließlich die Diagnose eines plötzlichen natürlichen Todes nur unter Ausschluß der bekannten Schädlichkeiten durch histologische und chemische Untersuchungen annehmen (nach KRAULAND 1969).

Vom Standpunkt der praktischen Medizin stellt sich aber besonders immer wieder die Frage, ob durch rechtzeitige Hilfsmaßnahmen und frühzeitiges Erkennen die Gefahr hätte vermieden werden können. Im finalen Anfall ist heute selbst ein Sekundenherztod nach HALHUBER nicht mehr nur von akademischem Interesse, sondern durch die moderne Reanimation - speziell auch die Elektrotherapie - scheint sich die Situation zu ändern (HALHUBER und KIRCHMAIR 1970).

Wenn man sich nun schließlich fragt, welche Folgerungen aus der Studie in Bezug auf die Voraussehbarkeit abgeleitet werden können, so ist das Ergebnis sehr bescheiden. In der vorliegenden Untersuchung wurde aufgezeigt, daß in der Vorgeschichte vielfach objektive (d.h. ärztliche) Befunde und subjektive Beschwerden auf eine mögliche Gefährdung hingewiesen hatten. Einige der Verstorbenen befanden sich unmittelbar vor ihrem Tod sogar wegen eines Herz-Kreislaufleidens in ärztlicher Behandlung. Aber es erscheint fraglich, da es sich oft gerade um jüngere Personen handelt, ob diese auch die notwendige Einsicht für

ihren gefährdeten Zustand besaßen.

Immerhin zeigt die Erfahrung, daß Coronarthrombosen auch schon bei jungen Menschen vorkommen und daß man bestimmte Veränderungen im EKG ernst nehmen sollte als vielfach geschehen. Eine weitere Kontrolle der betreffenden Personen erscheint angezeigt, was sich zweifellos bei bestimmten Gruppen wie Soldaten oder Sportlern verhältnismäßig einfacher durchführen läßt als bei anderen. Freilich wird man dabei krankhafte Befunde wie beispielsweise ein abnormes Coronargefäß (Tab. 4 und S. 84) durch spezielle Untersuchungen erfassen können. Zu einer Coronarographie wird man sich aber ohne gegebene Indikation nur auf eine theoretische Vermutung hin schwer entschließen können. Es erscheint trotzdem nicht ausgeschlossen, daß sich durch differenzierte Befragung und Untersuchung solche Fälle aussondern.

Ein besonderes Problem stellen auch die Fälle von Myocarditis dar. Wenn sich auch nicht exakt überprüfen läßt, welche Zeit sie zu ihrer Entstehung brauchen, so zeigt sich doch, daß offensichtlich Personen im Anfangsstadium der Erkrankung besonders gefährdet sind. Die Symptome sind zu Beginn so geringfügig, daß von den Kranken bestimmte Tätigkeiten nicht unterbrochen oder unterlassen werden. Ob nun hier von ärztlicher Seite nachhaltig eingegriffen werden kann, ist nicht zu überblicken, aber sicher ist dieses zu Zeiten von Epidemien (z.B. Virusmyocarditis) möglich.

Für die Zukunft wird man in der Frage der Vorausschaubarkeit Fortschritte erwarten dürfen, z.Zt. ist es aber wohl noch unmöglich, den hinsichtlich eines plötzlichen Herztodes gefährdeten Personenkreis trotz ärztlicher Untersuchung hinreichend klar zu definieren.

Z u s a m m e n f a s s u n g

Die weit verbreitete Auffassung, daß bei plötzlichen unerwarteten Herztodesfällen in der Regel Personen aus völliger Gesundheit versterben, war der Ausgangspunkt, die Vorgeschichte dieser Verstorbenen kritisch zu untersuchen. Durch Rückfrage bei behandelnden Ärzten und Auswertung entsprechender Unterlagen konnte die längere und kürzere Vorgeschichte von 166 Verstorbenen, deren Leichenöffnung am Gerichtsmedizinischen Institut der Freien Universität Berlin durchgeführt wurde, und von 74 verstorbenen Soldaten der Deutschen Bundeswehr, die obduziert wurden, analysiert werden.

Bei 59,3 % der Verstorbenen war zu Lebzeiten eine Herzkreislaufkrankheit ärztlich diagnostiziert worden, aber nur 26,3 % der 240 Personen befanden sich noch in der Zeit unmittelbar vor ihrem Tod deshalb - meist wegen einer Coronarinsuffizienz - in ärztlicher Behandlung. Bei einem Vergleich zeigt sich kein größerer Unterschied zwischen Männern und Frauen sowie zwischen Zivilisten und Soldaten, wohl aber zwischen jüngeren und älteren Personen zu Ungunsten der letzteren. Nur etwa jeder fünfte der Verstorbenen hatte nie über besondere Beschwerden geklagt und verstarb ohne längere Prodromi.

In der Diskussion wird auf ausgewählte Fälle plötzlichen Herztodes eingegangen, vor allem auf jene, bei denen die Obduktion keinen massiven oder gar faßbaren Organbefund ergab. Bestimmte EKG-Veränderungen, die keine eindeutigen pathologischen Abweichungen aufwiesen, vorwiegend bei jüngeren Personen sollten ernster genommen werden, als vielfach geschehen. Auch in absehbarer Zeit wird sich aber wohl ein gefährdeter Personenkreis nicht hinreichend klar definieren lassen.

Im Anhang wird ein historischer Literaturüberblick zum Problem des plötzlichen Todes gegeben.

A n h a n g

Historischer Überblick zum Problem
des plötzlichen Todes

- um 2250 v.Chr.Geb. Nach v.BISSING(1914) ist ein altägyptisches Grabrelief als frühe Darstellung eines plötzlichen Todesfalles aus natürlicher Ursache zu deuten.
- um 460 v.Chr.Geb. HIPPOKRATES 35) berichtet, daß häufig fettleibige und auch ältere Menschen plötzlich versterben. Oft treten zuvor heftige Schmerzen im Bereich des Herzens auf.
- 1650-1709 n.Chr.Geb. In verschiedenen Städten Europas wird das Auftreten von "Epidemien" plötzlicher Todesfälle beobachtet, so in Rom (PANAROLI: 1650) 36), in Amsterdam (BARTOLINO: 1652) 36), in Berlin und Breslau (FRANK: 1700/01) 36) und in Rom (LANCISI: 1705/09).
- 1705/09 LANCISI: erhält als Leibarzt Papst CLEMENS des XI. den Auftrag, bei der Sektion plötzlich Verstorbener anwesend zu sein und die Angehörigen zu befragen. Vorwiegend verstarben Männer, die den ärmeren Bevölkerungsschichten entstammten und "unmäßig" gelebt haben sollen. L. unterscheidet je nach primär versagendem Organ 3 Todesarten: 1. Ersticken (Lunge), 2. Ohnmacht (Herz), 3. Apoplex (Gehirn).
- 1813 KLOSE: geringste Anlässe können einen plötzlichen Tod bewirken, wenn im Organismus schon schwere unerkannte Krankheiten bestehen.
- 1837/38 DEVERGIE: Der häufigste Organbefund bei diesen Todesfällen ist der einer Lungen-, bzw. einer Lungen- und Hirnstauung, die häufigste Todesursache eine Apoplexie.
- 1843 FERRARIO: erste große statistische Untersuchung plötzlicher Todesfälle (in Mailand), bei den meisten Verstorbenen wurde die Diagnose einer Apoplexie gestellt.
- 1848 HERRICH u. POPP: die Sektionstechnik ist verbessert: als Todesursache tritt der "Gehirnschlag" gegenüber dem "Herzschlag" zurück.
- 1857 CASPER: Einige pl.Todesfälle ereignen sich durch das Zusammenwirken verschiedener Faktoren: z.B. Hitzeeinwirkung, Alkoholgenuß und starke körperliche Anstrengung.

35) zitiert nach LANCISI

36) Zitiert nach FERRARIO

- 1884 KELSCH: Systematische Untersuchungen pl. Todesfälle bei Soldaten (in der Folge auch: 1900 KELSCH, 1901 STRICKER, 1901 SCHERKIN, 1919 RENNER, 1921 JAFFE u. STERNBERG)
- 1888/89 KEY-ABERG: Coronartod: die Hälfte aller pl. Todesfälle bei Erwachsenen können auf eine "Endarteriitis" zurückgeführt werden. Hierbei ergab die Sektion oft den Befund bedeutender Myocardschwielen, ohne daß die Herzfunktion vorher merklich eingeschränkt war.
- 1889 PALTAUF: der "Status thymicolymphaticus" muß als besondere Konstitutionsanomalie bei Jugendlichen und jüngeren Erwachsenen in Hinblick auf einen plötzlichen Tod angesehen werden.
- 1894 v.HOFMANN: pl. Gehirntod: bei intracranialen Blutungen ist der plötzliche Druckanstieg im Schädel für das finale Ereignis verantwortlich.
- 1895 BROUARDEL: Bolustod: durch Speisereste und andere Fremdkörper kann es über reflektorische Bahnen vom Kehlkopfinneren zum Herzstillstand kommen.
- 1896 HABERDA: pl. Tod bei Raufhändel ist ohne direktes Trauma durch Aufregung und körperliche Anstrengung möglich.
- 1902 KRATTER: Pankreasblutungen können die Ursache eines pl. Todes sein ("Pankreasapoplexie")
- 1904 BUSCH: pl. Todesfälle bei Soldaten: häufig ereignet sich der s.g. Badetod.
- 1905, 1907
1912 RICHTER, HEDINGER| Eine besondere Konstitutionsanomalie in Bezug auf den pl. Tod liegt in einer Kombination von Status thymicolymphaticus und einer allgemeinen Gefäßhypoplasie, bzw. Morbus ADDISON (HEDINGER).
- 1908 KISCH: Vorwiegend versterben Personen pl. an den Folgen einer Arteriosklerose. Als Vor-symptome imponieren besonders: irreguläre Pulse, Angina-pectoris-Anfälle und Asthma cardiale mit paroxysmaler Dyspnoe.

- | | | |
|---------|---|--|
| 1909 | HAMMAR | Die besondere Bedeutung des Status thymicolymphaticus für den pl. Tod wird abgestritten. Bestätigt wird diese Ansicht durch die Häufigkeit dieses Befundes bei der Obduktion junger Soldaten, die im 1. Weltkrieg gefallen sind. |
| 1919 | GROLL | |
| 1920 | LÖWENTHAL | |
| 1924 | HABERDA | |
| 1913 | KOLISKO: pl. Herzlähmungen treten oft infolge einer bestehenden Herzkrankheit ein. Als unmittelbare Ursache ist eine "Herzneurose" (Vaguswirkung) anzusehen. Äußere Ursachen des pl. Todes: Gewalteinwirkungen, "psychische Insulte", körperliche Anstrengung, geschlechtliche Aufregung und metereologische Einflüsse. Letztere haben besonders Bedeutung bei Coronarerkrankungen. Innere Ursachen: Reflexmechanismen (Bolustod, Magenfülle, Koliken), Physiologische Dispositionen (Menstruation, volle Verdauung). | |
| 1914 | RICHTER: Unterscheidung in 3 Arten pl. Todesfälle: 1. grobe Organveränderungen, 2. geringere Veränderungen, die aber erfahrungsgemäß mit dem Leben nicht mehr zu vereinen sind, 3. kein befriedigender Organbefund in Hinblick auf die Todesursache (dabei handelt es sich meist um Personen im 2. oder 3. Lebensjahrzehnt). | |
| 1917 | ASCHOFF: pl. Todesfälle bei Soldaten ereignen sich überwiegend durch Gefäßkrankheiten. | |
| 1917/21 | HERING: Ein Herzkammerflimmertod kann auch auf einen Reiz hin geschehen, der von extracardialen Nerven kommt. | |
| 1919 | GRUBER: Durch die Sektion verstorbener Soldaten zeigt sich die besondere Bedeutung der Coronarsklerose und -thrombose für den pl. Tod. | |
| 1922 | MEIXNER: schildert anhand eines Todesfalles bei Aortenisthmusstenose durch Aortenruptur, daß alltägliche Schädlichkeiten, die für andere Menschen folgenlos wären, auslösendes Moment eines pl. Todes sein können. | |
| 1922 | MIEREMET: Ursache eines pl. Todes kann einmal eine Entzündung im Hypophysenvorderlappen mit konsekutivem Funktionsabfall sein. | |
| 1924 | HABERDA: Todesursache bei älteren Personen: vorwiegend arteriosklerotische Veränderungen. Bei jüngeren Personen: oftluetische Mesarteritis oder gummöse Myocarditis. Ungünstige äußere Faktoren sind: u.a. Alkoholabusus, kleinere chirurgische Eingriffe, Fie- | |

- berzustände. Für eine gewisse Konstitution spricht die Häufung pl. Todesfälle in manchen Familien.
- 1925 MÜLLER-HESS: beobachtet einen Rückgang der Fälle von Mesaortitis luetica.
- 1928/29 DE RUDDER: Metereologische Einflüsse sind bedeutend für das Eintreten pl. Todesfälle.
- 1932 BUCHNER: Bei der Verdauung soll der Herzmuskel unzureichend mit Blut versorgt werden können. So kommt es zu einer zusätzlichen, den Tod auslösenden Ursache.
- 1932 BRACK: es zeigt sich ein Zusammenhang zwischen Nebennierenveränderungen und Herzhypertrophie. Eine Änderung der Adrenalin-ausschüttung soll in diesen Fällen den pl. Tod ausgelöst haben.
- 1932 WEYRICH | Eine besondere Anomalie bei pl. To-
1944 LAUCHE | desfällen stellt die Hypoplasie des Nebennierenmarks (auch verbunden mit einer Gefäßhypoplasie) dar.
- 1935 STEFAN: Schrecken und Angst können - ohne daß eine Herzkrankheit vorlag - plötzliches Kammerflimmern bewirken (Fälle ohne wesentlichen anatomischen Sektionsbefund).
- 1938 HARBITZ: ein geringer Schock, Kälte beim Baden oder eine leichte Infektion können bei stark gefülltem Magen zum pl. Tod führen ("status digestionis", besonders bei jüngeren Leuten).
- 1940 MERKEL: Blutungen in der Rinde der Nebennieren (auch tuberkulöse Herde) können die Ursache eines pl. Todes sein. Ein "strictor thymicus" wie auch eine hochgradige Struma können auf mechanischem Weg einen Erstickungstod bewirken, weiter käme dem Thymus aber in diesem Zusammenhang keine Bedeutung zu. Der Diphtherieherztod ist ein relativ häufiger Befund (zu dieser Zeit!)
- 1944 MÜLLER: pl. Tod bei Soldaten: bei Coronarverschluß ohne Thrombose war die Ursache eine Verquellung der Gefäßwand.
- 1944 MEESSEN: pl. Tod bei Soldaten: in der Vorgeschichte fand sich in jedem 3. Fall eine Infektion der Atemwege. Die Veränderungen im Myocard ließen bei der Hälfte der Verstorbenen (Coronartod) auf länger zurückliegende Schäden schließen.

- 1944 LAUCHE: pl. Tod bei Soldaten: intracraniale Blutungen: bei jüngeren Personen meist durch rupturierte Aneurysmen, bei älteren durch Blutungen aus arteriosklerotisch veränderten Gefäßen. Schwere Hirndrucksteigerungen werden bei frühzeitiger Verknöcherung des Schädels beobachtet.
- 1944 SCHÜRMANN: Bei Kollapszuständen wie beim Hitzschlag ist eine Hirnschwellung ein symptomatisches Geschehen (Teilerkrankung bei einer serösen Entzündung).
- 1944 LIEBEGOTT: Nebennierenmarkshyperplasien entstehen durch Hypertonien.
- 1946 MORITZ u. ZAMCHECK: Die häufigste Einzelerkrankung bei pl. verstorbenen Soldaten ist eine Coronarsklerose.
- 1947 BOEMKE: 2/3 der pl. Todesfälle bei Soldaten durch Coronarsklerose. Unter den besonderen Bedingungen, denen die Verstorbenen ausgesetzt waren, soll es zu einer Verschlimmerung dieser Erkrankung kommen. Nicht selten fand sich ein Zusammenhang zwischen starken Emotionen und pl. Tod.
- 1948/51 YATER et al.: pl. Coronartodesfälle bei Soldaten. Häufigstes Vorsymptom ist eine Schmerzattacke. Bei Verstorbenen bis zu 39 Jahren trat der Coronarverschluß vorwiegend durch eine Thrombose ein. Eine Hypertonie fand sich in der Vorgeschichte 4 mal so häufig als bei einer Kontrollgruppe.
- 1949 KERDÖ: Witterungseinflüsse u. pl. Tod
- 1950 SCHOENMACKERS: Bei schlechter geminderter Ausgangsposition des Organismus (innere Krankheiten, äußere Einflüsse) kommt es bei der Einwirkung eines Ereignisses, dem sonst keine Bedeutung zukäme, zur Überschreitung der Belastbarkeitsgrenze.
- 1951 GERINGER und KRETZ: Bei Gehirntumoren sind es oft Gliome, die - wenn auch als seltene Ursache - zu plötzlichen Blutungen führen können. Bösartige Tumore - besonders des Verdauungssystems - können eine Schmerzattacke auslösen, die ihrerseits Ursache eines pl. Todes ist.

- 1952 DE RUDDER: Bei Wetterfrontendurchgängen kommt es zu statistisch gesicherten Häufigungen gewisser Anfallskrankheiten (Eklampsie, Apoplexie, Herzinfarkt u.a.) Maßgeblich ist die Änderung des ätherischen Ionenmilieus auf den Organismus. Kaltfrontendurchzüge haben starken Einfluß auf Herzkrankheiten, Hochdruckschwankungen besonders auf Coronarerkrankungen.
- 1952 JOKL|pl. Todesfälle ereignen sich bei sport-
1953 FREY|lichen Wettkämpfen nach kurzen maximalen Anstrengungen durch Kreislaufversagen.
- 1954 KLAUS: Unterscheidung in Vasomotoren-, orthostatischen und Pressungskollaps. Letzterer führt zur Einflußstauung vor dem rechten Herzen. Die ungünstigste Wirkung hat dies auf untrainierte Personen mit asthenischer Konstitution und mit vegetativer Unausgeglichenheit (Infektion, Menstruation u.a.). Bei Dauerbelastungen kommt es zur Erschöpfung (Hypoglykämie) und "Anstrengungsurticaria". Der Badetod ist die Folge einer "Kälteurticaria".
- 1955 REUTER: Beim "Hitzschlag" kommt es zu einer Störung im Wärmehaushalt, beim "Sonnenstich" bewirkt die Strahlung primär eine Störung in der Haut, den Hirnhäuten und dem Gehirn selber.
Wetterfrontendurchzüge können bei Magen-Darm-Erkrankungen (Ulcera, Gallensteine u.a.) zu pl. heftigen Schmerzattacken führen.
Chronische Lungenleiden führen häufig, wenn ein auslösender geringer Faktor hinzukommt, zum pl. Tod.
- 1956/57 KLAUS: Bei pl. verstorbenen Sportlern bestand meist eine Coronarsklerose, aber auch kongenitale Vitien oder eine Myocarditis. Auslösende Faktoren waren: Hitze, Doping, Nikotin, Alkohol, Übertraining und seelische Beanspruchung beim Wettkampf.
- 1962/63 KESTERMANN und PAULI: pl. Abdominaltod: unmittelbare Ursachen sind Gefäßblähungen im Splanchnicusgebiet und Blutungen. Mittelbar u.a. nervöse Einflüsse auf das Herz mit inhibitorischen Stillstand. Besonders beim Abdominaltod könnte durch intensive therapeutische Maßnahmen der Tod vermieden werden.

- 1964 FISCHER: pl. Tod bei Soldaten: bei den Verstorbenen ohne befriedigenden Organbefund fand sich in der unmittelbaren Vorgeschichte oft die Angabe über Infekte und körperliche Anstrengungen.
- 1965 PISTR: Ein großer Teil der jungen Personen, die einem pl. Herztod erlagen, hätten bei einer vorherigen ärztlichen Untersuchung auffallen müssen.
- 1966/68 BILZ: Einfluß von humoralen und neuralen Faktoren auf den pl. Herztod.
- 1966 HALHUBER: Der pl. Herztod beim frischen Herzinfarkt tritt vorwiegend durch Herzrhythmusstörungen ein. Andere Ursachen sind eine Herzruptur, eine Thrombo-Embolie und ein Schock.
- 1967 GERCHOW: Der s.g. BADETOD ist auf einen Vasomotorenkollaps zurückzuführen.
- 1967 GILLI und DE BERNARDI: Einige morphologische Befunde beim pl. Herztod ohne wesentlichen Organbefund weisen auf ein immunitäres Geschehen hin.
- 1968 PETER: der s.g. THYMUSTOD bei jungen Leuten gewinnt nach den neuesten Forschungsergebnissen, die der Thymusdrüse immunologische Aufgaben zuschreiben, wieder an Interesse. Bei diesen Todesfällen könnte es sich um eine Antigen-Antikörper-Reaktion handeln.
- 1968 CAMPS: 75% der vorhergestellten Diagnosen zeigen sich bei der Sektion plötzlich Verstorbener als unkorrekt. Viele pl. Todesfälle - s.g. "Smog"-Todesfälle - traten bei Menschen auf, die nach dem Obduktionsergebnis an einem chronischen Herz- oder Lungenleiden litten. Daneben gibt es häufig pl. Todesfälle bei Epidemien von Erkältungskrankheiten.
- 1968 BREZOWSKY | Häufig ereignen sich Herzinfarkte
1968 GRIMMEISEN | bei Wetterwechsel mit starkem Kontrast (Föhn). Der entscheidende Faktor, der auf die innere Periodik des Organismus wirkt, ist die aperiodische Änderung der physikalischen Umwelt. Ein wichtiger biologischer Parameter ist die Lichteinwirkung.

1969/71

KRAULAND: Mit besonderen pl. Todesfällen ist in neuerer Zeit durch technische Fehler bei Herzschrittmachern zu rechnen. Die Vorstellung, daß der "Badetod des Schwimmers" meist junge "kerngesunde" Leute treffe, stimmt nicht. Oft sind die Bedingungen dafür innere Ursachen oder starke Alkoholisierung.

L i t e r a t u r v e r z e i c h n i s

ADEBAHR, G. "Plötzlicher Tod beim Abgang der linken Herzkranzschlagader aus der Arteria Pulmonalis". - Zbl. Path. 92:177 (1954)

AUGUSTSSON, M.H., B.M. GASUL, E.H. FELL, J.S. GRAETTINGER and J.P. BICOFF "Anomalous Origin of Left Coronary Artery from Pulmonary Artery". - JAMA 180:15 (1962)

AMERICAN HEART ASSOCIATION "Heart Facts" (1970). - Ref. Medical Tribune 12:10 (1970)

ANDERSON, T.W. und W.H. LE RIECHE "Todesfälle an Koronardurchblutungsstörungen". - 3.J.prev.soc.Med. 24:1 (1970)
- Ref. Bundesgesundheitsblatt 10/11:147 (1970)

ASCHOFF, L.: "Die plötzlichen Todesfälle vom Standpunkt der Dienstbeschädigung". - In: Militärärztliche Sachverständigentätigkeit, Jena : G.Fischer 1917

BERG, S.P. "Grundriß der Gerichtlichen Medizin". - München: R. Müller und Steinicke 1968

BILZ, R. "Der Vagus-Tod. - Eine anthropologische Erörterung über die Situation der Ausweglosigkeit". - Med.Welt 17:117 und 163 (1966)

- "Der psychogene Tod. - Versuch einer Situatologie des Verhaltens". - Mat.med.Nordmark 8:413 (1968)

BISSING, von F.W. "Denkmäler ägyptischer Skulptur". - Tafel I, Abb. 18 B, München: P. Bruckmann 1914

BOEMKE, F. "Der plötzliche Tod aus natürlicher Ursache bei Soldaten während des vergangenen Krieges". - Frankf.Z.Path. 59:104 (1948)

BOHROD, M.G. "Sudden Death in the Hyper-Reactor State". - J. forens. Sci.Soc. 8:22 (1963)

BOLTZ, W. "Jahresbericht 1959". - Beitr. gerichtl.Medizin 21:221 (1961)

BRACK, E. "Kasuistisches, Statistisches und Theoretisches über den unerwarteten Tod aus innerer Ursache". - Dtsch.Z.ges.gerichtl.Med. 19:173 (1932)

BREZOWSKY, H. "Wetter, Klima und menschliche Befindungsstörungen". - Landarzt 8:357 (1968)

BROUARDEL, P. "La Mort et la Mort subite". - Paris: J.-B. Bailliere et Fils 1895

BÜCHNER, F. "Die Rolle des Herzmuskels bei der Angina pectoris". - Ziegler's Beitr.path.Anat.u.allg.Path. 89:644 (1932)

BURCH, G.E. and N.P. DE PASQUALE "Sudden, Unexpected, Natural Death". - Amer.J.Med.Sci. 249:86 (1965)

BUSCH, P. "Über plötzliche Todesfälle mit besonderer Berücksichtigung der militärischen Verhältnisse" - Berlin: A. Hirschwald 1904

CAMPS, F.E. "Sudden and unexpected Death due to natural disease" . - In: Gradwohl's Legal Medicine, Bristol: J. Wright and sons 1968

CASPER, J.L. "Handbuch der gerichtlichen-medicinischen Leichen-Diagnostik". -(S.489), Berlin: A. Hirschwald 1857

CATTABENI, C.M. et R. GILLI "Il fenomeno della morte improvvisa, - I e II parte". - Minerva med.-leg. 87:58 und 179 (1967)

CHIANG, B.N. "Herzrhythmusstörungen als Warnsignale des plötzlichen Herztodes signifikant". - Vortrag auf der 50. J.tgg. des American College of Physicians. - Ref. Medical Tribune 31:1 und 20 (1969)

CONRADUS, L. "Welchen Aussagewert haben Sterbefallzahlen und Mortalitätsziffern:". - Bundesgesundheitsblatt 20:325 (1959)

DESSELBERGER, U. "Der plötzliche Tod und die Möglichkeit seiner morphologischen und pathophysiologischen Deutung". - Vortrag vor der Berliner Patholg.Ges. am 14.3.67 (Handgeschriebenes Protokoll)

DEVERGIE, A. "De la mort subite, de ses causes, de sa fréquence suivant l'age, le sexe et les saisons". - Bulletin de l'Academie Royale de medecine, tome II:824 (1837/38)

DIETZ, G. "Gerichtliche Medizin". - (S.31) Leipzig; J.A. Barth 1967

DOERR, W. "Herzmuskeleränderungen bei Coronarinsuffizienz". - In: Spezielle pathologische Anatomie, Bd. I (S. 31), Berlin-Heidelberg-New York: Springer 1970

DONAT, K. "Definition und Häufigkeit der -Kreislaufstörungen-"
Verh.Dtsch.Ges.Inn.Med. (73.Kongreß) (S.157), München: J.F.
Bergmann 1967

DOTZAUER, G. "Die Bedeutung des Herzinfarktes in der Un-
fallversicherung". - Verh.dtsch.Ges.Unfallheilk. 75:23 (1963)

- und W. NAEVE "Statistische Erhebungen über den Panorama-
wandel des akuten Herztodes". - Dtsch.Z.f.gerichtl.Med.
45:30 (1956)

- und W. NAEVE "Weitere signifikante Zunahme der Koronar-
thrombose". - Dtsch.Med.Wschr. 27:1237 (1959)

EISNER, M. und W. SCHWEIZER "Warum übersehen wir Myocardin-
farkte?". - Dtsch.Med.Wschr. 90:767 (1965)

ENOS, W.F., R.H. HOLMES and J. BEYER "Coronary disease among
United States Soldiers killed in action in Korea". - J.Amer.
med.Ass. 152:1090 (1953)

FERRARIO, G. "Statistica delli morti improvvisi, e particolar-
mente delle morti per apoplessia".- Milano 1843

FISCHER, H. "Plötzlicher Herz- und Kreislaufftod bei jüngeren
Menschen". - Münch.Med.Wschr. 106:493 (1964)

FRAMINGHAM-STUDIE "Prophylaxe der Koronarerkrankungen. Die
Ergebnisse der Framingham-Studie". - Mannheim: C.F. Boehr-
inger und Söhne 1966

FREUDENBERG, K. "Die Häufigkeit der Todesursachen im höheren
Lebensalter in ihrer zeitlichen Entwicklung". - Die Medizi-
nische 50:2483 (1959)

- "Grundriß der medizinischen Statistik". - Stuttgart:
F.K. Schattauer 1962

FREY, U. "Tod infolge Überanstrengung bei sportlichen und
militärischen Höchstleistungen". - Schweiz.Z.Sportmed. 1:33
(1953)

FRIEDEMANN, M., H. STEIM, J. EMMRICH und H. REINDELL "Der
Herzinfarkt in ätiologischer und katamnästischer Sicht". -
Dtsch.Arch-Klin.Med. 211:261 (1965)

GERCHOW, J. "Der plötzliche Tod beim Sport". - Verh.dtsch.
Ges.Unfallheilk. 91:127 (1967)

- GERINGER, J. "Besteht zwischen sozialem Fortschritt und plötzlichem Tod eine kausale Beziehung". - Beitr. z. gerichtl.Med. 19:43 (1952)
- und J. KRETZ "Krebs und plötzlicher Tod". Der Krebs-
arzt (6.Jgg.)1/2:1 (1951)
- GILLI, R. et M. FALLANI "Il fenomeno della morta improvvisa nel Settorato medico-legale di Firenze". - Minerva med.-leg. 74:116 (1954)
- P.L. BAIMA-BOLLONE, A. DE BERNARDI, R! GATTI, T.PURINI
et P. TAPPERO "Le phenomene de la mort subite".- Edition Minerva Medica 1965. - Ref. Bull.Med.Leg. Toxicol. med. (No.3) 1968)
- et A. DE BERNARDI "Le alterazione della strutture
microscopiche del miocardio nella morte improvvisa
cosidetta da -paralisi cardiaca-". Minerva med.-leg.
87:233 (1967)
- GRIMMEISEN, H. "Klinik biologisch ungünstiger Wetter-
phasen". - Landarzt 8:363 (1968)
- GROEDEL, F. "Zirkulationsstörung als Volkskrankheit".
- Mitt.d.Wiss.Komitees z.Erforsch.u.Bekämpfg.d.Kreis-
laufstör. 1:7 (1931)
- GROLL, H. "Die Hypoplasie des lymphoiden Apparates bei
Kriegsteilnehmern". - Münch.Med.Wschr. 30:833 (1919)
- GRUBER, G. "Zum Kapitel des plötzlich eingetretenen Todes
ohne direkt ersichtlichen Grund". - Ärztl.Sachverst.Z.
25:209 (1919)
- HABERDA, A. "Plötzlicher Tod im Raufhandel". - Wien.Klin.
Wschr. 9:714 (1896)
- "Behördliche Obduktion". - In: Dittrich's Handbuch d.
ärztl.Sachverständigentätigkeit (Bd.II), Berlin-Wien.
Urban und Schwarzenberg 1913
- "Der plötzliche natürliche Tod und seine Ursachen". -
Wien.Klin.Wschr. 17 (1924) Sonderdruck
- HALHUBER, M.J. "Die Früherfassung und Frühbehandlung des
Koronarinfarktes". - Österr.Ärztztzg. 9:1055 (1966)
- "Der plötzliche Herzstillstand".- Beitr.gerichtl.Med.
26:23 (1969)
- und H. KIRCHMAIR "Notfälle in der Inneren Medizin".
- München-Berlin-Wien: Urban und Schwarzenberg 1970

HAMMAR, J.A. "50 Jahre Thymusforschung". - In: Merkel und Bonnet: Ergebnisse der Anatomie 1909

- "Über die normalen Durchschnittsgewichte der menschlichen Thymusdrüse". - Viertelj.schr.f.gerichtl.Med. 37:23 (1909)

HANSEN, G. "Gerichtliche Medizin". - Leipzig: VEB G. Thieme 1954

HARBITZ, F. "Über den plötzlichen Tod mit natürlicher Ursache". - Skrifter Utgitt av Det Norske Videnskaps-Akademie (Oslo), I., 1938

HEDINGER, E. "Über die Kombination von Morbus Addisonii mit Status lymphaticus". - Frankf.Z.f.Path. 3/4:527 (1907)

HELPERN, M. and S.M. RABSON "Sudden and Unexpected Natural Death. -General Considerations and Statistics". - New.Y. State J. of Med. 45:1197 (1945)

HERING, H.E. "Sinusströme als Koeffizienten in Fällen von Sekundenherztod". - Münch.Med.Wschr. 32:1033 (1917)

- "Der Sekundenherztod mit besonderer Berücksichtigung des Herzkamm-erflimmerns". - Berlin: J.Springer 1917

- "Über den jetzigen Stand der Lehre vom plötzlichen Tod". - Dtsch.Med.Wschr. 22: 630 (1921)

HERRICH, K. und K. POPP "Der plötzliche Tod aus inneren Ursachen". - Regensburg 1848

HOCHREIN, M. und I. SCHLEICHER "Herz und Überanstrengung". - Med.klin. 53:41 und 81 (1958)

- und I. SCHLEICHER "Obduktion und internistische Begutachtung". -Münch.Med.Wschr. 110:1093 (1968)

HOFMANN, E. von "Über Aneurysmen der Basilar-Arterien und deren Ruptur als Ursache des plötzlichen Todes". - Wien. Klin.Wschr. 44:7 (1894)

HURNI, P. "Die Eidgenössische Militärversicherung und die akuten Herztodesfälle". - Praxis 53:1684 (1964)

JAFFE, R.H. "Über plötzliche Todesfälle und ihre Pathogenese". -Dtsch.Med.Wschr. 48:2011 (1928)

- und H. STERNBERG "Über die physiologischen Schwankungen des Aortenumfangs". -Med.Klin. 51:1311 (1919)

JAKUBITH "Die natürliche Ursache des plötzlichen Todes bei Angehörigen der ehemaligen Deutschen Wehrmacht".
- Handgeschriebenes, unveröffentlichtes Manuskript
(nach Unterlagen des Krankenzustellbüros Berlin) 1960

JOKL, E. "Über den plötzlichen Sporttod". - Z.Hautkrh.
13:212 (1952)

JUVANČZ, I. "Allgemeine Fragen der Arteriosklerosestatistik". - 2.Symp.d.Dtsch.Ges.f.Ernährung, Darmstadt:
Steinkopf 1958

KELSCH "Sur quelques faits de mort subite dans l'armee".
- Vortrag in Rom 1884. - zitiert nach BUSCH (1904)

- "La mort subite dans l'armee". - Arch.de Med.et de
Pharmac.milit. (S.35) 1900. - zitiert nach BUSCH (1904)

KERDÖ, J. "Neuere Untersuchungen über Wirkung der Frontdurchgänge auf den Eintritt des Todes". - Wetter u. Leben 2:16 (1949)

KESTERMANN, E. "Über den plötzlichen Herztod" - Med.
Wschr. 11:201 (1957)

- und H.K. PAULI "Ein weiterer Beitrag zum Problem des plötzlichen Todes". - Med.Wschr. 16:297 (1962)

- und H.K. PAULI "Der plötzliche Tod bei inneren Erkrankungen". - Stuttgart: F.Enke 1963

KEY-ABERG, A. "Über die Bedeutung der Endarteritis chronica deformans als Ursache plötzlichen Todes". - Vierteljschr.f.gerichtl.Med. (N.F.) 48:113 und 404 (1888)

- "Über die Sklerose der Kranzarterien des Herzens als Ursache plötzlichen Todes". - Vierteljschr.f.gerichtl.Med. (N.F.) 50:29 und 240 (1889), 51:83 (1889)
52:57 (1890)

KISCH, H. "Über Mors subita bei Herzkrankheiten". - Münch.Med.Wschr. 14:721 (1908)

KLAUS, E.J. "Konstitution und Sport: der Valsalvamechanismus beim Sport". - Schr.z.Sportmed. 1:46 (1954)

- "Konstitution und Sport: Über Zusammenbrüche beim Sport". - Schr.z.Sportmed. 1:64 (1954)

- "Über den tödlichen Solarplexusschock beim Sport bei bestehender Coronarsklerose". - Z.ärztl.Forb. 51:541 (1957)

- und D. BERGES "Coronarsklerose und Sport". - Therap. Ber. 28:291 (1956)

- KLOSE, W. "System der gerichtlichen Physik". - Breslau: J.F.Korn 1813
- KOCH, H.J. "Über den Chemismus anoxämischen Sterbens beim Herzkranken". - In: Knipping und Worth: Der Herzmuskelinfarkt (S. 315), Stuttgart: F.Enke 1971
- KOCH, R. und H.W. BECKER "Wesen und Wert der Todesursache "Altersschwäche" aus statistischer und pathologisch-anatomischer Sicht". -Münch.Med.Wschr. 100:381 (1958)
- KOLISKO, A. "Plötzlicher Tod aus natürlicher Ursache". - In: Dittrich's Handbuch der ärztlichen Sachverständigentätigkeit (Bd.II), Berlin-Wien: Urban und Schwarzenberg 1913
- KOLLER, S. "Statistik der Kreislaufkrankheiten". -Dresden-Leipzig: Steinkopff 1936
- KOOPMANN, H. "Über den plötzlichen Tod aus natürlicher Ursache". -Dtsch.Z.f.ges.gerichtl.Med. 8:91 (1926)
- KRATTER, J. "Über Pankreasblutungen und ihre Beziehungen zum plötzlichen Tode". - Viertelj.schr.f.gerichtl.Med. 23:13 (1902)
- KRAULAND, W. "Der plötzliche Tod aus natürlicher Ursache". - Beitr.z.gerichtl.Med. 26:1 (1969)
- "Zur Kenntnis des Badetodes". - Z.Rechtsmedizin (1971: im Druck)
- KRIEHBUBER, E. "Über die Häufigkeit der Herztodesfälle im Wandel der Zeit unter besonderer Berücksichtigung der sanitätspolizeilichen Obduktionen plötzlicher Herztodesfälle". -Wien.Klin.Wschr. 72:848 (1960)
- KRSEK, H., M. KOKAVEC, V. PORUBSKY und M. VAMOSI "Beitrag zur Frage plötzlicher Todesfälle im Material des Gerichtsmedizinischen Instituts an der Komensky-Universität in Bratislava". -Bratislav.Lek.Listy 36:140 (1956). -Ref.Z.f.gerichtl.Med. 45:543 (1956)
- KÜHNS, K., K.F. SAMWER und J.E. WETTICH "Untersuchungen über die Prognose des Herzmuskelinfarktes". - Lebensversicherungsmedizin 1:1 (1967)
- KULLER, L., A. LILIENFELD and R. FISCHER "Sudden and Unexpected Death in Young Adults". -J.Am.Med.Assn. 198:248 (1966)

LANCISI, J.M. "Abhandlung von plötzlichen und seltsamen Todesfällen und ihren Ursachen". - (aus dem Lateinischen von F.A. Weiz) Leipzig: Weygard'sche Buchhandlung 1785

- "Von den verschiedenen plötzlichen Todesarten, ihren Ursachen, Kennzeichen und Rettungsmitteln". - (bearbeitet von J.C. Fahner) Leipzig: Schwickert'sche Verlage 1790

LAUCHE, A. "Der plötzliche Tod aus natürlicher Ursache bei Soldaten". - In: Innere Wehrmedizin, Dresden und Leipzig: S.Handloser 1944

LAUREN, E. "On Sudden and Unexpected Death". - Acta path. et microbiol.scand. 14:40 (1937)

LEGROS, A. "Sur la pathologie des mortes subites". - (S.8) Lyon 1893

LERCH, D. "Über den plötzlichen Tod aus natürlichen inneren Ursachen". Praxis 50:809 (1961)

LESSER, A. "Die wichtigsten Sektionsergebnisse in 171 Fällen plötzlichen Todes". - Viertelj.schr.f.gerichtl. Med. (N.F.) 48:1 (1888)

LEUTNER, R. "Sterbefälle 1964 nach Todesursachen". - Gesundheitsfürsorge-Gesundheitsvorsorge 17:9 (1967)

- "Sterbefälle 1965 nach Todesursachen" - Gesundheitsfürsorge-Gesundheitsvorsorge 10/11: 188(1967)

- "Mortalität an ernährungsabhängigen, degenerativen Krankheiten in Deutschland". - Landarzt, 32:1581 (1967)

LIEBEGOTT, G. "Studien zur Orthologie und Pathologie der Nebennieren". - Beitr.path.Anat. 109:93 (1944)

LOCHTE, T. "Beobachtungen über den plötzlichen Tod aus inneren Ursachen". - Viertelj.schr.f.Gerichtl.Med. 27: 1 (1904)

LÖWE, H. "Die Sterblichkeitsveränderungen in der BDR seit 1938". - Das Standesamt 6 (1953) Sonderdruck

LÖWENTHAL, K. "Die makroskopische Diagnose eines Status thymolymphaticus an der Leiche und ihr Wert für die Beurteilung von plötzlichen Todesfällen und Selbstmorden". - Viertelj.schr.f.gerichtl.Med. 59:124 (1920)

LUKE, L. and M. HELPERN "Sudden Unexpected Death from Natural Causes in Young Adults". - Arch.Patholog. 85: 10 (1968)

- MARKOVIN, J. "Zur Frage über den plötzlichen Tod".
(russisch) - Izv.sev.Kavkask.Univ. 1:41 (1929). -
Ref.Dtsch.Z.f.ges.gerichtl.Med. 14:241 (1930)
- MASHOFF, W. Diskussionsbeitrag zum Vortrag von Dessel-
berger (s.d.) am 14.3.67
- MEESSEN, H. "Über den plötzlichen Herztod bei Frühskle-
rose und Frühthrombose der Koronararterien bei jungen
Männern unter 45 Jahren". - Z.f.Kreisl.forsch. 36:185
(1944)
- "Plötzlicher natürlicher Tod beim Erwachsenen". -
In: Ponsold: Lehrbuch der Gerichtlichen Medizin,
Stuttgart: G. Thieme 1957
- MEIXNER, K. "Berstungen der aufsteigenden Körperschlag-
ader bei Verschuß am Ende des Bogens". - Beitr.z.
gerichtl.Med. 5:73 (1922)
- MERKEL, H. "Plötzlicher Tod aus natürlicher Ursache". -
In: Pietrusky und Schütte: Handwörterbuch der gericht-
lichen Medizin und naturwissenschaftlichen Kriminali-
stik, Berlin: J. Springer 1940
- MIEREMET, C.W.G. "Zur Bedeutung der Hypophysenuntersu-
chung für die gerichtliche Medizin". - Beitr.z.gerichtl.
Med. 5:98 (1922)
- MORITZ, A.R. and N. ZAMCHECK "Sudden and Unexpected Death
of Young Soldiers". - Arch.Pathol. 42:459 (1946)
- MUELLER, B. "Aktuelle Fragen der Leichenschau und Lei-
chenöffnung". -Dtsch.Z.f.gerichtl.Med. 62:65 (1968)
- MÜLLER, E. "Zur Morphogenese der tödlichen Coronarskle-
rose Jugendlicher". -Verh.Dtsch.Path.Ges. 83:256 (1944)
- MÜLLER-HESS, V. und HEY "Der plötzliche Tod aus natür-
licher Ursache". - Jahreskurse f.ärztl.Forb. 9:1 (1925)
- OCHIAI, M. "A statistical study of sudden and unexpected
natural death in adults". - Jap.I.Leg.Med. 18:46 (1965)
- PALTAUF, A. "Über die Beziehungen der Thymus zum plötz-
lichen Tod". -Wien.Klin.Wschr. 9:172 (1890)
- PETER, L. "Zum sogenannten Thymustod". -Münch.Med.Wschr.
110:84 (1968)

PEZOLD, F.A. und B. GÜNTHER "Vergleichende statistische Erhebung über die Häufigkeit und Verteilung arteriosklerotischer Manifestationen an einem einheitlichen autoptischen Material nach einer mehrjährigen Unter- und mehrjährigen Überernährungsperiode". -Z.Kreislaufforsch. 51:385 (1962)

PITR, K "Zur Problematik der plötzlichen Todesfälle bei jüngeren Personen". (tschechisch) - Soud.Lek. 8:7 (1963)
Ref.Dtsch.Z.f.gerichtl.Med. 56:21 (1965)

PÖDER, P. "Über den plötzlichen Tod aus natürlicher Ursache". -Eesti.Arst.(Estland) 7:183, dtsh:193 (1928).-
Ref.Dtsch.Z.f.gerichtl.Med. 13:101 (1929)

PONSOLD, A. "Der Abgang der linken Coronararterie von der Pulmonalis als Ursache des plötzlichen Todes". -
Dtsch.Militärarzt 3:137 (1939)

POTONDI, A. "Plötzlicher Tod infolge Bland-White-Garland-Syndroms". - Dtsch.Z.f.gerichtl.Med. 61:153 (1967/68)

RABSON, S.M., F. WAYNE and M. HELPERN "Sudden and unexpected natural death. II. Coronary Artery Sclerosis". - Amer. Heart J. 35:635 (1948)

REUTER, F. "Die auslösende Ursache beim plötzlichen Herztod". - Beitr.z.gerichtl.Med. 19:10 (1952)

- "Statistische Untersuchungen über die auslösende Ursache des plötzlichen Herztodes". - Wien: Verlag des Notringes des wissenschaftlichen Verbandes Österreichs 1955

REUTER, K. "Erfahrungen über die Verwaltungssektion in Hamburg#". - Dtsch.Z.f.gerichtl.Med. 1:17 (1922)

RICHARDS, R. " A note on the Causation of sudden death". - Brit.Med.J. 2:51 (1947)

RICHTER, M. "Gerichtsärztliche Diagnostik und Technik". - Leipzig: Hirzel 1905

- "Untersuchungen bei plötzlichen Todesfällen".- In:
Lochtes Handbuch der gerichtsärztlichen und polizeiärztlichen Technik (S. 296), Wiesbaden: Bergmann 1914

RÖPKE, E. "Über den Wandel der Krankheitsbilder in einer landärztlichen Praxis". - Landarzt 30:1445 (1968)

- RUDDER, B. de "Stenosewetter". - Klin.Wschr. 44:2094 (1928)
- "Athmosphäre und Krankheit". - Klin.Wschr. 49:2265 (1929)
- "Grundriß der Meteorobiologie des Menschen. Wetter und Jahreszeiteneinflüsse". - Berlin-Göttingen-Heidelberg: Springer 1952
- SCHEID, H. "Betrachtungen über den Herztod". - Wien.Klin. Wschr. 13:217 (1959)
- SCHERKIN "La mort subite dans les troupes du cercle de Vorsovie, ses causes et sa prophylaxie". - Vojenno medicinski J. 10 (1901). - Ref. Körting, In: Dtsch.militärärztl.Z. 7: 390 (1902)
- SCHETTLER, G. "Statistik und Epidemiologie der Arteriosklerose". In: Arteriosklerose - Ätiologie, Pathologie, Klinik und Therapie (S. 303), Stuttgart: G. Thieme 1961
- "Herzinfarkt". - Med.Welt 35:1785 (1964)
- "Herzinfarkt und Arteriosklerose". - Dtsch.Med.J. 10:651 (1970)
- SCHLEYER, F.: "Über unerwartete Todesfälle ohne morphologischen Obduktionsbefund". - Med.Klin. 60:1225 (1965)
- SCHNEIDER, W.H. "Ursachen des sogenannten plötzlichen Todes". - Dtsch.Z.f.ges.gerichtl.Med. 2:293 (1923)
- SCHOENENBERGER, G. "Die Prognose des Herzinfarktes in katanamnestisch-statistischer Sicht". - Dtsch.Med.Wschr. 88:2532 (1963)
- SCHOENMACKERS, J. "Grenzbelastung und überraschender Tod". - Med.Klin. 25/26:790 (1950)
- SCHÜRMANN, K. "Hitzschlag". - In: Innere Wehrmedizin (S.434), Dresden-Leipzig: S. Handloser 1944
- STEFAN, H. "Über den plötzlichen natürlichen Tod infolge hochgradiger Erregung bei akuten Psychosen ohne wesentliche anatomisch nachweisbare Ursache". - Z.Neurol. 152:480(1935)
- STEINGAB, G. "Akutes Nierenversagen und Mineralhaushalt beim Herzinfarkt und bei schwerer kardialer Insuffizienz". - In: Knipping und Worth: Der Herzmuskelfarkt (S. 145)), Stuttgart: F. Enke 1971

STRICKER, S. " Beurteilung der für den Militärarzt wichtigen Herzkrankheiten". - In : Krocke und Friedheim: Dtsch. Militärärztl.Kalender (Teil II), Hamburg 1901

THORNER, J. "Über den sogenannten spontanen plötzlichen Tod". - Schweiz.Med.Wschr. 36/37 (1921) Sonderdruck

UOTILA, U. "Über den plötzlichen unerwarteten Tod aus natürlicher Ursache". - Acta Soc.Med.cor.fen.(XII) 33:1 (1943)

- "Plötzlicher Tod".- In: Ponsold: Lehrbuch der gerichtlichen Medizin, Stuttgart: G.Thieme 1967

VOIGT, J. "Untersuchungen über das Reizleitungssystem des Herzens in einem gerichtsmedizinischen Obduktionsgut". - Dtsch.Z.f.gerichtl.Med. 63:199 (1968)

WEGMANN, T. "Epidemiologie und Pathogenese des Herzinfarktes". - Hippokrates 3:104 (1967)

WEYRICH, G. "Statistische Untersuchungen über den plötzlichen Tod aus natürlicher Ursache bei Erwachsenen". - Beitr.z.gerichtl.Med. 12:146 (1932)

- "Erfahrungen über den plötzlichen Tod aus natürlicher Ursache bei Erwachsenen". Z.f.gerichtl.Med.18:211 (1932)

WIESEL, J. "Pathologie der Thymus" - Lubarsch-Ostertags Ergebnisse 15:2 (1912)

WIKLAND, B. "Death from arteriosclerotic heart disease outside hospitals. -A study of 2678 cases in Stockholm with particular reference to sudden death". -Acta Med. Scand. 184:129 (1968)

YATER, W.M., A.H. TRAUM, W.G. BROWN, R.H. FITZGERALD, M.A.GEISLER and B.B. WILCOX "Coronary artery Disease in Men (18-39 Years of Age)". - Amer.Heart J. 36:334, 481 und 683 (1948)

- , P.P. WELSH, J.F. STAPLETON and M.L. CLARK "Comparison of Clinical and Pathologic Aspects of Coronary Disease in Men of Ann.Intern.Med. 34:352 (1951)

Herrn Professor Dr. med. Walter Krauland möchte ich für die Überlassung des Themas und die vielseitige Förderung und Beratung bei der Anfertigung dieser Dissertation meinen besonderen Dank aussprechen.

Außerdem danke ich den Mitarbeitern des Institutes für gerichtliche und soziale Medizin der Freien Universität Berlin, die mir in vielfältiger Weise wie unter anderem dem Anfertigen histologischer Präparate und der Beschaffung schwer zugänglicher Literaturquellen behilflich waren.

Durch die freundliche Unterstützung des Institutsleiters, Oberfeldarzt Dr. med. Bestelmeyer, war es mir möglich, im Institut für Medizinalstatistik und Berichtswesen in Remagen die Krankenunterlagen über verstorbene Soldaten der Deutschen Bundeswehr einzusehen.

Die Vorgeschichte plötzlich Verstorbener, die gerichtlich obduziert wurden, ließ sich nur durch die dankenswerten Auskünfte einer größeren Zahl von in der freien Praxis und in den Krankenhäusern West-Berlins tätigen Ärzten aufklären.

Schließlich möchte ich Herrn Ing. K. Musmann danken, durch dessen Unterstützung die statistischen Abbildungen dieser Arbeit angefertigt werden konnten.

L e b e n s l a u f

Am 7. September 1944 wurde ich als Sohn des Dr.med.vet. Friedrich Heinz und seiner Ehefrau Hildegard Heinz, geb. Puthske in Bad Landeck / Schlesien geboren.

Nach Besuch der Grundschule und des altsprachlichen Zweiges der Oberschule legte ich am 14.2.1963 im Kant-Gymnasium zu Berlin-Spandau die Reifeprüfung ab.

Im Sommersemester 1963 begann ich an der Freien Universität Berlin mit dem Studium der Medizin, welches ich am 25.3.1970 mit dem erfolgreich abgelegten Staatsexamen abschloß.

Seit März 1969 bin ich verheiratet.

Vom April 1970 bis Mai 1971 war ich als Medizinalassistent im Institut für gerichtliche und soziale Medizin der Freien Universität Berlin, in der I. Medizinischen Klinik des Krankenhauses Westend (Berlin-Charlottenburg) und auf der chirurgischen Abteilung des Krankenhauses Spandau-Nord (Berlin) tätig. Im Anschluß daran wurde mir meine Approbation als Arzt erteilt.

Seit dem 1.9.1971 arbeite ich als wissenschaftlicher Assistent am Institut für gerichtliche und soziale Medizin der Freien Universität Berlin.

